

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાશિદ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૭૧૨૦ વર્ગીક

પુસ્તકનું નામ ૮૧૫ અંગ્રાણી-૧

વિષય મે ૩૪ : ૮૪૩ : ૩૩

મુંબઈ ઇલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતાએ
૨૬૨૨ તરિકે મંજૂર કરેલું.

ખાળ અંગૂણિત.

ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી નિશાળોના પહેલા ચાર ધોરણો માટે.

ખનાવનાર,

પ્રોફેસર જેઠાલાલ ચીમનલાલ સ્વામીનારાયણ.
એમ-એ; (ફર્ટિકલાસ ઓનર્સ), મેમ્બર ઓફ ધી ઇન્ડિઅન
મેથેમેટીકલ સોસાયટી વગેરે.

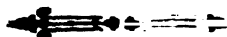
ગણિતશાસ્ત્રના પ્રોફેસર, ગુજરાત કૉલેજ-અમદાવાદ.

અને

ચુનીલાલ ગોવર્ધનદાસ શાહ.

બી-એ; એસ-ટી-સી-ડી.

મુંબાઈ સરકારના કેળવણીખાતામાં શિક્ષક



પ્રસિદ્ધ કરનાર

સોમચંદ ભગવાનદાસ શાહ.

બુકસેલર્સ પબ્લીશર્સ વગેરે.

૨૬૬૭, પાનકોરનાકા—અમદાવાદ.



આવૃત્તિ ૨ ૭—પ્રત ૬૦૦.



સંવત. ૧૯૭૩—સને ૧૯૧૭.

કિંમત ૭ આના.

ગુજરાત વિધાપીઠ ગ્રંથાલય
ગુજરાત વિધાપીઠ ગ્રંથાલય
(૧૯૬૭)

આ પુસ્તક સને ૧૮૬૭ ના ૨૫ મા આક્ટ પ્રમાણે રજિસ્ટર કરાવી
સર્વ હક સ્વાધીન રાખ્યા છે.

અમદાવાદ.

રીપ્રોડના પુલ નીચે શ્રી જૈન વિદ્યાવિજય પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
શાહ ચુનીલાલ અમથાસાએ છાપ્યું.

પ્રસ્તાવના.

ગણિતશાસ્ત્રનો વિષય બાળકોની બુદ્ધિનો વિકાસ કરે છે, તે ઉપરાંત નિશાળ છોડ્યા પછી પણ વ્યવહારમાં બીજા વિષયો કરતાં વધારે ઉપયોગી છે. આ બંને ઉદ્દેશો મનમાં રાખી આ વિષય શીખવાનો જોઈએ. આ બંને ઉદ્દેશોમાંથી એકજ હેતુ સધાય તો તે વિષયના શિક્ષણની પાછળ ગાળેલો વખત ગુમાવેલો ગણાય. આ બંને ઉદ્દેશો લક્ષમાં રાખીને દરેકે દરેક બાળકની રીતોનાં કારણ સ્પષ્ટ કરવામાં—જંમાણની દરકાર રાખ્યા સિવાય સંપૂર્ણ કાળજી રાખવામાં આવી છે. વિદ્યાર્થીઓ તેમજ શિક્ષકોને કંટાળો આવે એવા દાખલાઓ બીજાકુલ આપવામાં આવ્યાજ નથી.

હાલમાં કેળવણી ખાતા તરફથી પ્રાથમિક શાળાઓમાં ગણિતના વિષયમાં નવીન અભ્યાસક્રમ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે; તેના સઘળા આશયો ધ્યાનમાં રાખી પહેલા ચાર ધોરણો માટે આ બાળ અંકગણિત પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવ્યું છે. ગ્રામ્ય શાળાઓનાં ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલા રીતો સાથે શહેરની શાળાઓના ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલાથી કેટલેક સ્થળે જુદા પાડવામાં આવ્યા છે. તેમજ મિડલ સ્કૂલ્સ સ્કૉલરશીપ પરીક્ષાના ઉમેદવારોનો અભ્યાસક્રમ પણ ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યો છે. રીતો આપવામાં સહેલાઈથી બારે નિયમો કુદરતી રીતે વિચારપૂર્વક સમજાય તે બાબત ખાસ લક્ષ્ય આપવામાં આવ્યું છે.

અપૂર્ણાંકની શરૂઆત કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિનો ઉપયોગી વિષય એકમ પદ્ધતિની રીતે ઘણી સરળતાથી સમજાવવામાં આવ્યો છે, કારણ માત્ર એટલુંજ કે અપૂર્ણાંકનો ગૂઢ વિષય શરૂ કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિ ભારત સાદાં ઉદાહરણો શીખવાથી બાળકોને ગણિતના

અધરા વિષયમાં રસ પડે અને ગણિતની રીતિઓનો કેવી રીતે ઉપયોગ થાય છે તે તેઓ જન્મતની સાથે ખરાબર સમજી શકે.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાક એક પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યા છે. શરૂઆતમાં ગુણોત્તર પૂરી રીતે સમજાવી તેના ઉપયોગથીજ અપૂર્ણાક કેવી રીતે બનાવી શકાય છે અને તે બંનેનો કેવી જાતનો સંબંધ છે તે પૂર્ણ રીતે સમજાવવામાં આવ્યું છે. ગુણોત્તરના વિશાળમાં વિશાળ અર્થનો આશ્રય લઈ દરેક સ્થળે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. ગમે તે જાતની બે સંખ્યાઓ વચ્ચેના સંબંધને અત્રે ગુણોત્તરથી ઓળખાવવામાં આવ્યો છે. ત્રિરાશિથી ગણિત સંબંધના દાખલાઓમાં એવી વસ્તુઓનો સમાવેશ થાય છે કે જે વસ્તુઓમાંની એકમાં ફેરફાર થતાં બીજીમાં પણ તેજ પ્રમાણમાં ફેરફાર થાય છે; જેવી રીતે ૧ પૈસાનાં ૨ કેળાં મળતાં હોય, તો પૈસા અને કેળાં બતાવનારી સંખ્યાઓમાં એક બીજાના પ્રમાણમાંજ વધઘટ થશે, તેથી પૈસા દર્શાવનારી સંખ્યા અને કેળાં દર્શાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર કોઈ નિયત એટલે સ્થાયી સંખ્યા છે, $\frac{\text{પૈસા બતાવનારી સંખ્યા}}{\text{કેળાં બતાવનારી સંખ્યા}} = \text{અમુક નિયત સંખ્યા છે.}$

આ નિયમને અનુસરીને ત્રિરાશિ, પંચરાશિ અને વ્યાજના દાખલા મણવાની નવીન પદ્ધતિઓ આપવામાં આવી છે. એવી આશા રાખવામાં આવે છે કે સાધારણ વિચાર અને થોડા અભ્યાસ પછી આ રીતો ચાલુ રીતો કરતાં વધારે સુગમ માલુમ પડશે, અને જ્યાં જ્યાં વ્યસ્ત પ્રમાણનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે ત્યાં ત્યાં નાના બાળકો જે મોટી ભૂલો કરે છે તેનો અટકાવ થશે. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ગુજરાતી ગણિતમાં પ્રથમજ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે, પણ નવીમાં નવી ઢગથી યુરોપીયન વિદ્વાનોએ લખેલાં ગણિતશાસ્ત્રનાં પુસ્તકોમાં તેનો સંપૂર્ણ સમાવેશ થયેલો છે, તેથી આશા રાખવામાં આવે છે કે આ પુસ્તકને વાપરનાર શિક્ષકવર્ગ આ

લાભદાયક રીતિઓનો ઉપયોગ કરી બાળકોનું કામ સરળ અને સુગમ કરશે.

દૃઢભાજક ધોરણોના અભ્યાસક્રમમાં નહીં હોવાથી છેવટના પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યા છે. આણુપાણુના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ સાચવવાની ખાતર આપવામાં આવ્યા છે.

કોઈપણ જાતની ખામીઓ અથવા ભૂલો સુરત ચુકથી રહી ગઈ હોય તે અમારા ધ્યાન ઉપર લાવવાની જે શિક્ષક મિત્રો મહેરમાની કરશે, તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે. જે જે અંગ્રેજી તેમજ ગુજરાતી પુસ્તકોનો અમોએ ઉપયોગ કર્યો છે તેમના કર્તાઓનો આ ઠેકાણે ઉપકાર માનવામાં આવે છે.

દરીઆપુર, અમદાવાદ
શાહપુર, અમદાવાદ
તા. ૨૩ મી મે ૧૯૧૫. }

જે. ચી. સ્વામીનારાયણ.

ચુ. ગો. શાહ.

બીજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તકને મુંબઈ ઇલાકાના મહેરબાન ડીરેક્ટર ઓફ પબ્લીક ઇન્સ્ટ્રક્શન સાહેબ બહાદુરે ગુજરાતી શાળાઓમાં ટેકસ્ટબુક તરીકે અલાવવાને મંજૂર કર્યું છે.

આ આવૃત્તિમાં કોઈપણ જાતનો ફેરફાર કર્યો નથી.

શિક્ષક વર્ગને વિશ્વસિ છે કે જે જે સૂચનાઓ આપવામાં આવશે તે તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે.

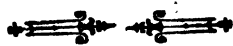
અમદાવાદ.	}	જે. ચી. સ્વામીનારાયણ.
તા. ૨૩ મી મે સને ૧૯૧૭.		ચુ. ગો. શાહ.

અનુક્રમણિકા.

પ્રકરણ.	વિષય.	પાનાં.
૧	સંખ્યા વાંચન અને સંખ્યા લેખન ...	૧ થી ૯
૨	સરવાળા	૯—૨૦
૩	બાદબાકી	૨૧—૨૫
૪	ગુણાકાર	૨૫—૩૨
૫	ભાગાકાર	૩૩—૪૧
૬	પરચૂરણ દાખલા	૪૧—૪૪
૭	કોષ્ટકો	૪૪—૫૩
૮	વિવિધ પરિમાણો (ઉતરતી ભાજણી) ...	૫૪—૫૯
૯	ચઢતી ભાજણી	૬૦—૬૩
૧૦	વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા ...	૬૪—૬૮
૧૧	વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી ...	૬૯—૭૨
૧૨	વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર ...	૭૩—૭૬
૧૩	વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર ...	૭૭—૮૧
૧૪	વિવિધ પરિમાણોનો વધારો ...	૮૨—૮૮
૧૫	આણપાણના અપૂર્ણાંક (સરવાળા) ...	૮૯—૯૪
૧૬	આણપાણની બાદબાકી ...	૯૫—૯૭
૧૭	આણપાણના ગુણાકાર ...	૯૮—૧૦૧
૧૮	આણપાણના ભાગાકાર ...	૧૦૨—૧૦૩
૧૯	આણપાણના અપૂર્ણાંકનો વધારો ...	૧૦૪—૧૦૬
૨૦	ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા ...	૧૦૭—૧૧૮
૨૧	ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક ...	૧૧૯—૧૨૮
૨૨	અપૂર્ણાંકના સરવાળા ...	૧૨૯—૧૩૭

૨૩	અપૂર્ણાકની વાદબાકી	...	...	૧૩૮-૧૪૪
૨૪	અપૂર્ણાકના ગુણાકાર	...	...	૧૪૫-૧૫૨
૨૫	અપૂર્ણાકના ભાગાકાર	...	...	૧૫૩-૧૫૮
૨૬	અપૂર્ણાકના પરચૂરણ દાખલા	...	...	૧૫૯-૧૬૨
૨૭	ત્રિરાશિના અધરા દાખલા	...	...	૧૬૩-૧૭૦
૨૮	બહુરાશિ ...	...	...	૧૭૧-૧૭૬
૨૯	સાદુ વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ	...	...	૧૭૭-૧૮૩
૩૦	ગુરુતમ સાધારણ અવયવ	...	...	૧૮૪-૧૯૦
૩૧	પરચૂરણ દાખલા	...	...	૧૯૦-૨૦૨
૩૨	મનોયત્નના જવાબ	...	...	૨૦૩-૨૨૦

અંકગણિત.



પ્રકરણ ૧ લું.

સંખ્યા વાંચન, અને સંખ્યા લેખન.

૧. વ્યવહારમાં એક કરતાં વધુ વસ્તુઓનો ઉપયોગ ઘણી વખત થાય છે. જ્યારે વધુ વસ્તુઓનો વિચાર દર્શાવવો હોય, ત્યારે એ ચોપડીઓ, ચાર પૈસા, પાંચ આંગળીઓ, એવી રીતે આપણે કહીએ છીએ. વસ્તુઓની ગણતરી માટે જુદી જુદી સંખ્યાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સંખ્યાને અંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે. અંકની ગણતરી કરવાના શાસ્ત્રને અંકગણિત કહેવામાં આવે છે.

૨. શરૂઆતમાં એકથી દશ સુધીની સંખ્યાનો ખ્યાલ બાળકના મગજમાં બહુ સારી રીતે ઠસાવવો જોઈએ. આને માટે મનુષ્ય શરીરના અવયવો મારફત સમજાવી આપી શકાશે. બાળકને નીચે પ્રમાણે સવાલો પૂછવા. ‘તારે માથા કેટલાં છે?’ ‘તારે પેટ કેટલાં છે?’ ‘તારે છાતી કેટલી છે?’ ‘તારે નાક કેટલાં છે?’ આવા ઘણા સવાલોનો જવાબ બાળક કુદરતી રીતે આપશે કે ‘એક.’ વળી બાળકને સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વી, ઇત્યાદિ પ્રત્યક્ષ વસ્તુઓ સંબંધી પૂછતાં ‘એક’ એવો જવાબ મળશે. પછી ૧ પૈસો અથવા ૧ લખોટો, અથવા ૧ ફળ, અથવા ગમે તે ૧ પદાર્થ બતાવી બાળકને સમજાવવું કે ‘આ ચીજ ૧ છે’ એમ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે એકમનો વિચાર બાળકના મગજમાં ચોક્કસ રીતે ઠસશે.

૩. તેવીજ રીતે ‘બે’નો વિચાર હાથ, પગ, આંખો, કાન, વગેરે પ્રશ્નો પુછી સમજાવવો. આ પ્રમાણે લખોટા, પૈસા, પા-

૪. જોવા પદાર્થો બતાવી એકથી નવ સુધીના અંક જ્ઞાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું. અંક લખવાનું શીખ્યા પહેલાં અંકનો વ્યવહાર સમજાવવાની અગત્ય છે. તેથી અંકને દર્શાવનારી સંજ્ઞાઓ લખવાનું શીખવ્યા પહેલાં અંક જ્ઞાને માટે વપરાય છે, તેનો વિચાર પ્રથમ ઠસાવવાની આવશ્યકતા છે. માટે આરંભમાં વસ્તુઓ મારફત એકથી નવ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપવામાં જેટલો સમય ગાળવામાં આવશે તેનો પરિણામે મોટો લાભ મળ્યા વિના રહેશે નહીં.

૪. પછી એક વસ્તુને આપણે કેવી રીતે લખી શકીએ તે પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે. આ વખતે પાટીઆનો ઉપયોગ કરવો પડશે; એક પૈસો બતાવી બાળકને કહેવું કે આપણે પાટીઆ ઉપર એક બીજી લીટી દોરીએ તો તે એક સંખ્યાને સૂચવી શકશે. તેવી રીતે બેને માટે બે લીટીઓ દોરવી અને કહેવું કે આથી બે વસ્તુઓ સમજી શકાય છે. આવી રીતે જુદી જુદી વખતે ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, આઠ, એમ લીટીઓ દોરી બાળકને સમજાવવું કે આવી રીતે આપણે એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માત્ર લીટીઓ દોરીને દર્શાવી શકીએ. પણ આવી રીતે જુદી જુદી સંખ્યા માટે લીટીઓ દોરવામાં આપણને ઘણી અગવડ પડવાનો સંભવ છે. તેથી એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક નિયત કરવામાં આવ્યા છે. આટલી પ્રસ્તાવના થયા બાદ એકથી નવ સુધીના અંક લખાવવા અને વારંવાર પાટીઆ ઉપર ગમે તે અંક લખી તે શું છે, એનો જવાબ બાળક પાસેથી કઢાવવો.

૫. નવ કરતાં મોટી સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક લખવામાં ઘણો શ્રમ પડે એમ છે એવું બાળકને જણાવવું, કારણકે દરેક દરેક સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક વાપરીએ તો કેટલા બધા અંક આપણે વાપરવા પડશે તેનો પાર આવે નહીં. માટે નવ પછીની સંખ્યા લખવા માટે એકથી નવ સુધીના અંકનો જ ઉપયોગ જુદી જુદી યુક્તિથી કરવામાં આવે છે.

૬. આ પ્રસંગે આપણી પાસે કશું ન હોય તેને સૂચવવા અન્યનો ઉપયોગ થાય છે એ સમજાવવું. શિક્ષકે એક લખોટો લઈ

બાળકને આપી દેવો અને પૂછવું કે ' મારી પાસે શું છે ? ' બાળક હિતર આપશે ' તમારી કંને કશું નથી. ' ' કશું નથી ' એ વિચાર બતાવવા ' શૂન્ય ' ૦ નો ઉપયોગ થાય છે.

૭. નવ પછીની સંખ્યાને માટે આપણે ૧ મુકી તેની આગળ મીડું મુકીએ છીએ. એટલે ૧૦ નો અર્થ ' દશ ' થાય છે. અત્યાર સુધી આપણે એક આંકડાનો ઉપયોગ કરતા હતા, તેને બદલે આપણે બે આંકડાનો ઉપયોગ કરવા માંડ્યો. જ્યારે બે આંકડા વપરાય ત્યારે તેઓની સ્થાન પરત્વે જુદી જુદી કિંમત થાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યાઓ માટે બોલતા શીખવાડવી અને પછી આ બધી સંખ્યા બે આંકડાના ઉપયોગથી લખી શકાશે એ સમજાવવું બાંહેધર રહેવું પડશે. દાખલા તરિકે પંદર પૈસા અથવા પાંચઓ લાવી તેમાંથી દશ પાંચઓ બાળકો પાસે ગણાવવી અને દશ પાંચઓનું એક જુદું પડીકું વળાવવું. પછી બાકીની જે પાંચઓ રહી તેમાંથી દશ પાંચનું આખું પડીકું વાળી શકાશે નહીં એમ સમજાવવું. જેટલાં પડીકાં હોય તે બતાવવા પહેલો આંકડો મુકવો અને બાકી રહેલી પાંચઓ બતાવવા બીજો આંકડો મુકવો. આ પ્રમાણે ૧૫ લખવામાં પહેલો આંકડો દશક સૂચવે છે અને બીજો આંકડો એકમ સૂચવે છે. એવો વિચાર બાળકના મગજમાં ઠસાવવો. ત્યાર બાદ ૧૫ ના આંકડા ઊલટાવી નાંખી ૫૧ લખવા અને પૂછવું કે ' આમાં અને ૧૫ માં કાંઈ ફેર છે કે કેમ ? ' ' આંકડામાં તો ફેર નથી તેથી તે બે સંખ્યા એકજ છે કે કેમ ? ' આ પ્રશ્નનો જવાબ બુદ્ધિશાળી બાળક તરફથી તુરત મળશે કે બંને સંખ્યા એક નથી. ત્યારબાદ એકાવન વસ્તુઓ એકઠી કરી દશ દશ બીજો ગણાવવી અને પડીકાં વળાવતાં. પાંચ પડીકાં થશે અને એક વસ્તુ બાકી રહેશે. તેથી એકાવન લખવા માટે પડીકાં દર્શક અંક ૫ પ્રથમ મુકાય છે અને બાકી રહેલી વસ્તુ બતાવનાર ૧ પછી મુકાય છે. આવી રીતે દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યા શીખવવા વારંવાર પ્રત્યક્ષ ગણતરી કરાવવી જેથી બાળકને દરેક સંખ્યાનો સ્પષ્ટ અર્થ સમજાય.

૮. ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે બે આંકડા પુરતા નથી. કારણ કે બે આંકડાથી જેટલી લખી શકાય તેટલી બધી સંખ્યા ૯૯ સુધી આવી જાય છે. તેથી ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે ખાસ નામ આપવું પડશે. ૯૯ પછી તુરતજ આવતી સંખ્યાને આપણે 'સો' ૧૦૦ કહીએ છીએ અને ૧ પછી બે શૂન્ય મુકી ૧૦૦ લખીએ છીએ. આથી ત્રણ આંકડાની સંખ્યાનો અર્થ સમજી શકાય છે. કોઈ પણ ત્રણ આંકડાની રકમમાં પહેલા આંકડાના સો ગણા બીજાના દશગણા અને ત્રીજા આંકડા જે હોય તે દર્શાવનારી સંખ્યા એમ ત્રણ ભેગા કરવામાં આવે છે. તેનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ બાળકોને કરાવવો.

૯. આવી રીતે ૧૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપ્યા બાદ હજાર, દશ હજાર, લાખ, દશ લાખ અને કરોડ લખતાં શીખવવું. આટલું થયા પછી સંખ્યા લખવામાં જુદાં જુદાં સ્થાન જ્ઞાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું અને નીચે બતાવેલા કોડા પ્રમાણે સંખ્યા લખાવવી અને વંચાવવી. શરૂઆતમાં ફક્ત ૧૦૦૦૦ સુધીની સંખ્યા લખતાં વાંચતાં શીખવવી.

દશહજાર.	હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૩	૪	૦	૪	૬
		૭	૮	૩
	૨	૫	૦	૮
			૯	૬
૪	૦	૦	૦	૨

ઉપરના ક્રાંતિમાં પાંચ જુદી જુદી રકમો લખેલી છે. પહેલી રકમનો અર્થ કરતાં એમ સમજવું કે પહેલા સ્થાનમાં લખેલા ત્રણ દશહજાર ગણા લેવા, એટલે ત્રીસ હજાર થયા. બીજા સ્થાનમાં લખેલા ચારના હજાર ગણા લેવા એટલે ચાર હજાર થયા. ત્રીસ હજાર અને ચાર હજાર ભેગા કરતાં ચોત્રીસ હજાર થયા. ત્રીજા સ્થાનમાં શૂન્ય છે એટલે સો છેજ નહીં. ત્યાર પછી ચાર દશક અને છ મળી છેતાલીસ થયા. તેથી પહેલી સંખ્યા વાંચતાં ચોત્રીસ હજાર અને છેતાલીસ થઈ. એવીજ રીતે ક્રાંતિની બીજી સંખ્યા અનુક્રમે સાતસે ત્યાસી, બે હજાર પાંચસો આઠ, છનું, અને ચાલીસ હજાર બે એમ અનુક્રમે વાંચી શકાશે.

૧૦. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સંખ્યા વાંચવાનો મહાવરો થયાથી અંકના સ્થાનનું મહત્ત્વ સારી રીતે સમજાશે. જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ સ્થાન ગણતાં પહેલું સ્થાન એકમનું, બીજું દશકનું, ત્રીજું સોનું, ચોથું હજારનું, પાંચમું દશ હજારનું એ પ્રમાણે નિયત કરવામાં આવ્યાં છે. દશ હજારની પહેલાં જે છટું સ્થાન આવશે તે લાખ સૂચવે છે, સાતમું દશ લાખ સૂચવે છે, આઠમું કરોડ સૂચવે છે અને નવમું દશ કરોડ સૂચવે છે. આવી રીતે નવ આંકડાની બધી સંખ્યાઓ સ્હેલાઈથી લખી વાંચી શકાશે, તેનાં થોડાંઉદાહરણ આપીશું.

દાખલો ૧-નીચેની સંખ્યાઓ વાંચો.

(અ) ૬૭૮૮૭૮ (બ) ૫૭૦૪૩૮ અને (ક) ૧૨૩૪૫૬૭૮૯.

(અ) આ સંખ્યામાં છ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી એકમ દશક એમ ગણતાં છટો અંક છ લાખ સૂચવે છે અને પાંચમો અંક સાત દશહજાર સૂચવે છે. તેથી છ લાખ ૭ દશહજાર પ્રથમ બે આંકડાની કિંમત થઈ. તે મુજબ સંખ્યા છ લાખ સીતેર હજાર આઠસોને અગણાએંશી થઈ.

(બ) આ સંખ્યામાં છ આંકડા છે, તેથી જમણી બાજુથી ગણતાં છટો અંક પાંચ લાખ સૂચવે છે. તેથી તે સંખ્યા પાંચ લાખ સીતેર હજાર ચારસોને આડત્રીસ થઈ.

(ક) આ સંખ્યામાં નવ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી ગણતરી નવમો અંક એક દશ કરોડ સૂચવે છે અને આઠમો અંક બે કરોડ સૂચવે છે. તેથી સંખ્યા બાર કરોડ ચોત્રીસ લાખ છપન હજાર સાતસે નવાશી થઈ.

દાખલો ૨—નીચેની સંખ્યાઓ લખો.

(અ) સાત લાખ એસી હજાર ને છ.

(બ) છપન હજાર ને ચોવીસ.

(ક) બાણું કરોડ બાવીસ લાખ ને ત્યાસી.

(અ) આમાં લાખ સુધીની સંખ્યા લખવાની છે તેથી છ આંકડા થશે, માટે જમણી બાજુથી ગણતરી છઠ્ઠો અંક સાત, પાંચમો આઠ, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય, બીજો શૂન્ય અને પહેલો છ થશે, કારણ કે હજાર, સો અને દશક સંખ્યામાં નથી. તેથી સંખ્યા ૭૮૦૦૦૬ એમ લખાશે.

(બ) આ સંખ્યા દશ હજારથી વધુ અને લાખથી ઓછી છે, માટે તેમાં પાંચ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણતરી પાંચમા અંકમાં પાંચ, ચોથામાં છ, ત્રીજામાં શૂન્ય, બીજામાં બે અને પહેલામાં ચાર આવશે. તેથી સંખ્યા ૫૬૦૨૪ એમ લખાશે.

(ક) આ સંખ્યા દશ કરોડથી વધુ છે, તેથી તેમાં નવ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણતરી નવમો અંક નવ, આઠમો બે, સાતમો બે, છઠ્ઠો બે, પાંચમો શૂન્ય, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય, બીજો આઠ અને પહેલો ત્રણ આવશે. તેથી સંખ્યા ૯૨૨૨૦૦૦૮૩ થઈ.

દાખલો ૩. ૨૯૨ માં પહેલા અને બીજા અંકની કિંમત લખો.

પહેલો અંક સોના સ્થાનમાં છે તેથી પહેલા અંકની કિંમત બસે થશે. તેવીજ રીતે બીજો અંક દશકના સ્થાનમાં છે તેથી બીજા અંકની કિંમત નેવું થશે.

દાખલો ૪. ત્રણ છોકરાઓ કને કેટલીક પાછાઓ હતી.

તેમાંના એક દશ દશ પાછા ગણીને પડીકા બાધી બીજને આપ્યા અને બીજને દશ દશ પડીકા એક કાથળીમાં નાખી ત્રીજને આપ્યા. આમ કરતાં ત્રીજ કને છ કાથળીઓ, બીજ કને એ પડીકા અને ત્રીજ પાસે સાત પાછા વધી. ત્યારે તે બાળકો કને કેટલી પાછા હશે ?

એક કાથળીમાં દશ દશ પાછા દશ પડીકા છે. તેથી એક કાથળીમાં સો પાછા થઈ અને છ કાથળીમાં છસે પાછા થઈ. તેવી રીતે એ પડીકામાં વીસ પાછા અને ઉપર વધેલી સાત પાછા ગણતાં છસે ને સતાવીસ અથવા ૬૨૭ પાછા થઈ.



મનોયત્ન ૧ લું.

નીચેના દાખલાઓમાં લખેલી સંખ્યા વાંચો.

૧. ૨૪૩.
૨. ૨૦૪૮.
૩. ૧૫૬૨૫.
૪. ૮૦૬૭૨૩.
૫. ૧૬૨૦૦૪.
૬. ૮૨૩૪૫૭૬૨.
૭. ૨૩૪૭૬૬.
૮. ૬૭૮૬.
૯. ૧૩૭૦૦૦૦૦૪.
૧૦. ૭૦૨૪૦૪૩.
૧૧. ૮૦૬૦૨૨૨.
૧૨. ૩૩૩૩૩.
૧૩. ૨૨૪૨૨૪૨૨.
૧૪. ૧૦૦૦૫૬૬.
૧૫. ૩૮૨૩૮૨૩૮૨.

નીચે બતાવેલી સંખ્યા લખો:—

૧૬. પાંચસેં બેતાલીસ.
૧૭. ચાર હજાર ચોરાણું.
૧૮. આઠ લાખ ઓગણીસ હજાર નેવું.
૧૯. આવીસ કરોડ ચોરાસી હજાર ને છોતેર.
૨૦. સીતેર હજાર ને સાત.
૨૧. પંચાવન લાખ પંચાસી હજાર આઠસેં ને જાશી.
૨૨. તેર કરોડ તાણું હજાર તેત્રીસ.
૨૩. ઇઠાતેર લાખ ને અઠાણું.
૨૪. ચોવીસ હજાર ચારસેં ને ચોરાણું.
૨૫. ચુંવાલીસ કરોડ, ચુંવાલીસ લાખ, ચુંવાલીસ હજાર ચારસેં ને ચુંવાલીસ.

નીચેની સંખ્યામાં પહેલા ને ત્રીજા અંકની કિંમત લખો:—

૨૬. ૫૯૫.
૨૭. ૭૦૮૨.
૨૮. ૮૯૨૭૪૦૦.
૨૯. ૧૨૩૪૧૨૩૪૭.
૩૦. ૩૦૪૦૦૦૮.

નીચેની સંખ્યામાં બીજા ને ચોથા અંકની કિંમત લખો:—

૩૧. ૪૩૭૨.
૩૨. ૮૪૭૮૦.
૩૩. ૯૩૦૨૩૪.
૩૪. ૧૪૩૫૦૪૬.
૩૫. ૧૩૦૧૩૦૧૩૫.

૩૬. પાંચ માણસ કને સો સો રૂપિયા છે; બીજા ત્રણમાથી દરેક કને દશ દશ રૂપિયા છે અને બાકીના આઠ કને એક એક રૂપિયા છે; ત્યારે તે બધા માણસોની કુલ મુડી કેટલી થઈ ?

૩૭. એક છોકરાને એક જમફળનો ઢગલો ગણવાનું કહેતાં તેણે દશ દશ જમફળની જુદી જુદી ઢગલીઓ કરી; છેવટે

સોળ ઢગલીઓ થઇ અને જે જમફળ વખ્યા ત્યારે કેટલાં જમફળ ઢગલામાં હશે ?

૩૮. એક છોકરા પાસે કેટલીક લખોટીઓ હતી. તેમાંથી દશ દશ ગણી ડાબલીઓમાં મુકી અને દશ દશ ડાબલીઓને ભેગી કરી કાથળાઓમાં બાંધી. આ પ્રમાણે કરતાં ચાર કાથળાઓ બરાબર અને એકે ડાબલી બાકી ન રહી પણ પાંચ લખોટીઓ વધી, ત્યારે તે છોકરા કને કેટલી લખોટીઓ હશે ?

૩૯. એક ગામમાં રાજની આવક એક લાખ, બાયાતની આવક દશ હજાર, રાજ્યના નોકરની આવક એક હજાર અને સિપાઇની આવક સો રૂપિયા છે. તે ગામમાં એક રાજ, ત્રણ બાયાતો, પાંચ નોકરો, અને સાત સિપાઇઓ છે, ત્યારે તે સઘળા માણસોની કુલ આવક કેટલી ?

પ્રકરણ ૨ જી.

સરવાળા.

૧. એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા ઉમેરવાના કાર્યને સરવાળો કહે છે. દાખલા તરીકે ચારમાં ત્રણ ઉમેરીએ તો સાત થાય છે, અર્થાત્ ચાર અને ત્રણનો સરવાળો સાતની બરાબર છે. વારે ઘડીએ આટલું લાંબુ વાક્ય બોલવાને બદલે સરવાળાના કાર્યને સૂચવવા ખાસ ચિહ્ન વાપરવામાં આવે છે. એક સીધી અને ઊભી લીટી નીચે પ્રમાણે દોરવાથી સરવાળાનું ચિહ્ન થાય છે, અને તે ચિહ્ન ઉમેરવાની બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકવામાં આવે છે. આથી ચાર અને ત્રણનો સરવાળો એ વાક્ય ટુંકાણમાં $4 + 3$ લખવાથી સૂચિત થાય છે. સરવાળો જેની બરાબર હોય તેની સાથે સમાનતા દર્શાવવાં જે સીધી લીટીએ દોરવામાં આવે છે. બરાબરનું ચિહ્ન $=$ છે અને બન્ને સમાન સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકાય છે. બરાબરના ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીએ તો આપણે

$$4 + 3 = 7$$

લખી શકીએ છીએ. આવી રીતે જુદાં જુદાં કાર્યોને દર્શાવવા જુદાં જુદાં ચિન્હોનો ઉપયોગ કરવાથી અતિશય ફાયદો તેમજ સરળતા થાય છે.

૨. સરવાળા શીખવતા પહેલાં એક અંકની નાની સંખ્યાઓમાં તેવીજ નાની સંખ્યાઓ ઉમેરવાના ધણા દાખલા બાળકોને પૂછવા. આવા દાખલા પૂછવામાં શરૂઆત એવા દાખલાઓથી કરવી કે જેઓમાં જવાબ પણ એક આંકડાનો આવે. ઉદાહરણ તરીકે, ૩ ને ૨ નો સરવાળો કહો, ૪ ને ૫ નો સરવાળો કહો, ઈત્યાદિ રહેલા પ્રશ્નો મ્હોડેથી ગણવાનો પુષ્કળ મહાવરો થવા દેવો. પછી એકજ અંકની સંખ્યાઓ, જેમનો સરવાળો બે અંકનો થાય તેવી સંખ્યાઓનો સરવાળો પૂછવા માંડવો. આવા ઉદાહરણોમાં નીચે પ્રમાણે સમજુતી બ્યાન પૂર્વક આપવી. ધારો કે સાત ને નવનો સરવાળો પૂછવામાં આવ્યો છે. તે વખતે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરી બતાવવી.

દશક.

એકમ.

૭

૯

૧

૬

જે સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવાનો છે તેમાં દશક નથી પણ સરવાળાના જવાબમાં એક દશક અને છ એકમ છે એ બાબત સમજાવવામાં ખાસ લક્ષ્ય આપવું. આવી રીતના પુષ્કળ ઉદાહરણો પૂછવાં અને બાળકો તુરત જવાબ આપી ન શકે ત્યાં સુધી આગળ વધવું નહીં.

૩. બે આંકડાની સંખ્યાઓના સરવાળામાં પહેલાં એવા ઉદાહરણો આપવા કે જેમાં આવેલા એકમના અંકોનો સરવાળો એકજ આંકડાનો થાય. દાખલા તરીકે ૪૫ અને ૫૩ નો સરવાળો કરો. શરૂઆતમાં દશક, એકમનાં જુદાં ખાનાં પાડીનેજ સંખ્યાઓ લખવાની ટેવ પાડવી. ધીમે ધીમે સારો મહાવરો થયા

બાદ બાળકો એકદમ સરવાળા કરી શકશે, પણ શરૂઆતમાં સઘ-
ળા નિયમોનું અક્ષરશઃ પાલન થવાથીજ સિદ્ધાંતનું રહસ્ય બાળ-
કોનાં મગજમાં સારી રીતે ઠસે છે.

દશક.	એકમ.
૪	૫
૫	૩
<hr/>	
૯	૮

૪૫ માં ચાર દશક અને પાંચ એકમ છે અને ૫૩ માં પાંચ દશક અને ત્રણ એકમ છે. એકમનો સરવાળો એકમ સાથે થવો જોઈએ અને દશકનો સરવાળો દશક સાથે થવો જોઈએ. આટલા માટે આપણે દશકની નીચે દશક મુકીએ છીએ અને એકમની નીચે એકમ મુકીએ છીએ. પહેલી અને બીજી સંખ્યાઓના એકમ અનુક્રમે પાંચ અને ત્રણ છે; તેથી તેમનો સરવાળો આઠ થયો. જવાબમાં એકમના સ્થાને આઠ મુકી દીધા અને દશકોનો સરવાળો નવ થયો; તેને દશકના સ્થાનમાં મુકી દીધો, એટલે જવાબમાં નવ દશક અને આઠ એકમ, અર્થાત્ અઠાણું આવ્યા.

૪ બ્યારે એકમોનો સરવાળો નવ કરતાં વધારે હોય, ત્યારે જવાબમાં એકમના સ્થાને બે આંકડાની રકમ લખી શકાશે નહીં. તેથી એકમોના સરવાળામાંથી દશક જુદા પાડવા અને બાકી રહેલા એકમો એકમના સ્થાનમાં લખવા. દાખલા તરીકે, ૨૫ અને ૯૬ નો સરવાળો કરીએ. નિયમ પ્રમાણે સંખ્યાઓ લખ્યા બાદ, આપણને તુરત જણાશે કે એકમોનો સરવાળો અગિયાર થાય છે:

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૫
	૯	૬
<hr/>		
૧	૨	૧

અગિયારમાં એક દશક અને એક એકમ છે. તેથી એકમને

સ્થાને એક મુકયો અને જે દશક વધ્યો તે દશકને દશકના સરવાળામાં ઉમેરી દેવો. દશકનો સરવાળો $૯ + ૨ = ૧૧$ થાય છે, તેમાં ૧ દશક ઉમેરતાં ૧૨ દશક આવ્યા. દશકના અંકમાં જે આંકડાની રકમ લખી શકાય નહીં, તેટલા માટે બાર દશકમાં દશ દશક, એટલે એક શતક જુદા પાડવા અને વધેલા જે દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકવા, છેવટે એક શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકવો, એટલે કુલ સરવાળો આવશે. સરવાળામાં શતકના સ્થાને ૧, દશકના સ્થાને ૨, અને એકમના સ્થાને ૧ છે; તેથી સરવાળો ૧૨૧ થયો.

૫. હવે આપણે જે આંકડાની બેથી વધુ સંખ્યાઓનો સરવાળો લઈશું. દાખલા તરીકે, આપણે ૨૯, ૮૬ અને ૭૭ નો સરવાળો કરીએ.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૯
	૮	૬
	૭	૭
<hr/>		
૧	૯	૨

પ્રથમ આપણે એકમોનો સરવાળો કર્યો, જે ૨૨ થયો. હવે એકમના સ્થાનમાં જે આંકડાની રકમ લખાય નહીં. તેથી ૨૨ માંથી ૨ દશક છુટા પાડ્યા અને વધેલા ૨ એકમને એકમના સ્થાને જવાબમાં મુક્યા. હવે દશકના સરવાળામાં વધેલા ૨ દશક ઉમેરવા બેઠાએ, તેથી દશકનો સરવાળો, જે ૧૭ થયો, તેમાં ૨ દશક ઉમેર્યા, એટલે ૧૯ દશક થયા. તેમાંથી દશ દશક કાઢી લઈ વધેલા ૯ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુક્યા. દશ દશક એક શતકની બરાબર છે, માટે શતકના સ્થાનમાં ૧ મુકયો. એટલે સરવાળો ૧૯૨ થયો.

૬. વળી આપણે ચાર સંખ્યાઓના સરવાળાનું બીજું ઉદાહરણ લઈએ. ધારો કે આપણે ૬૫, ૯૮, ૮૯ અને ૫૬ નો સરવાળો કરવાનો છે.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૬	૫
	૮	૮
	૮	૮
	૫	૬
૩	૦	૮

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૮ થાય છે, જેથી ૨ દશક છુટા પાડી વધેલા ૮ એકમને એકમના સ્થાને મુકયા. દશકનો સરવાળો ૨૮ થયો તેમાં વધેલા ૨ દશક ઉમેર્યા એટલે ૩૦ દશક થયા. ૩૦ દશક ત્રણ શતકની બરાબર છે, એટલે દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય મુકવું પડશે અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકવા પડશે. તેથી સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૭. સરવાળા ગણતરી શરૂઆતમાં છોકરાં વેઢાઓનો ઉપયોગ કરે છે, પણ જેમ બને તેમ આ ટેવ જલદીથી ભુલાવી દેવી. પ્રારંભમાં એક આંકડાના ઘણા સરવાળાઓ મ્હોટે ગણાવવાથી બાળકોને સારો મ્હાવરો થશે અને ફક્ત વિચાર કરીને કૃત્રિમ સાહાય્ય વિના તેઓ ગણતરી કરી શકશે. ઉપર બતાવેલો દાખલો ગણતરી, નીચે પ્રમાણેજ માનસિક ગણના કરવાની ટેવ પાડવી જોઈએ. ૮ ને ૬ = ૧૫. ૧૫ ને ૮ = ૨૩. ૨૩ ને ૫ = ૨૮. હવે ૮ ને એકમના સ્થાનમાં મુકી વધેલા ૨ દશકને તુરંતજ દશકના સરવાળામાં પહેલા લેવા, જેથી કેટલા દશક વધ્યા છે તેનું જુદી જગ્યાએ ટાંચણ કરવાની જરૂર પડે નહીં. ૨ ને ૫ = ૭, ૭ ને ૮ = ૧૫. ૧૫ ને ૮ = ૨૪. ૨૪ ને ૬ = ૩૦. દશકનો સરવાળો ૩૦ થવાથી દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકયા, એટલે સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૮. બે આંકડાથી વધુ સંખ્યાઓના સરવાળા શીખવવા માટે શરૂઆતમાં ફક્ત બે સંખ્યાઓનાજ સરવાળા લખાવવા. દાખલા તરીકે, આપણે ૭૬૮ અને ૯૫૪ નો સરવાળો કરીએ.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૬	૮
	૯	૫	૪
૧	૭	૨	૨

એકમનો સરવાળો ૧૨ થયો, જેથી ૨ એકમના સ્થાને મુક્યા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુક્યા અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતક ગણ્યો. શતકના સરવાળા ૧૬ માં ૧ શતક ઉમેર્યો એટલે ૧૭ શતક થયા. તેમાંથી ૭ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુક્યા અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુક્યા, એટલે સરવાળો ૧૭૨૨ થયો.

૯. તેવીજ રીતે વધતાં વધતાં ચાર આંકડાની તેમજ પાંચ આંકડાની બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણાવવા. ધારો કે આપણે ૭૩૪૯૫ અને ૩૬૬૨૮ નો સરવાળો કરવાનો છે.

લાખ.	દશહજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૩	૪	૯	૫
	૩	૬	૬	૨	૮
૧	૧	૦	૧	૨	૩

અત્રે એકમનો સરવાળો ૧૩ છે. એટલે ૩ એકમના સ્થાનમાં મુક્યા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો; એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુક્યા, અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતકને શતકના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૧ શતક થયા, ૧ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુક્યો અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સરવાળા ૯ માં ઉમેર્યો, એટલે ૧૦ હજાર થયા. તેથી હજારના સ્થાનમાં શૂન્ય મુક્યું અને વધેલા ૧ દશ હજારને દશ હજારના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યા; એટલે ૧૧ દશ હજાર થયા. ૧ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુકી વધેલા ૧૦ દશ હજારને બદલે ૧ લાખ, લાખના

સ્થાનમાં મુક્યા, એટલે સરવાળો એક લાખ દશ હજાર એકસોને ત્રેવીશ થયો.

૧૦. બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણવાનો મ્હાવરો થયા પછી ત્રણ ચાર સંખ્યાના સરવાળા સ્હેલાઈથી ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે ૧૨૦૬૫, ૮૬૭૦૮, ૯૦૦૭૭ અને ૫૯૯૯૯ નો સરવાળો કરવાનો છે.

લાખ.	દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૧	૨	૦	૯	૫
	૮	૬	૭	૦	૮
	૯	૦	૦	૭	૭
	૫	૯	૯	૯	૯
૨	૪	૮	૮	૭	૯

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૯ છે તેથી ૯ ને એકમના સ્થાનમાં મુક્યા. વધેલા ૨ દશક સાથે દશકનો સરવાળો ૨૭ થયો; એટલે દશકના સ્થાનમાં સાત મુક્યા. વધેલા ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતકને સાથે લેતાં શતકનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે શતકના સ્થાનમાં ૮ મુક્યા. વધેલા ૧૦ શતક, અથવા ૧ હજારને સાથે લેતાં હજારનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે ૮ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુક્યા. વધેલા ૧ દશ હજારને સાથે લેતાં દશ હજારનો સરવાળો ૨૪ થયો; એટલે ૪ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુક્યા. વધેલા ૨૦ દશ હજાર, અથવા, ૨ લાખને લાખના સ્થાનમાં મુક્યા, એટલે સરવાળો બે લાખ અડતાલીસ હજાર આઠસોં ને અગણાએંશી થયો.

૧૧. આવી રીતે નિયમ પૂર્વક સમજુતી આપી દરેક દરેક દાખલો બાળકો પાસે ગણાવવો, અને એકમ દશક ઈત્યાદિ ખાનાં જુદાં પડાવી સ્પષ્ટ અક્ષરે તેમની નોટબુકમાં લખાવવો. સ્હેલા દાખલા સમજીને પોતાની મેળે ગણવાથી જોટલો લાભ થાય છે તેટલો લાભ કઠિન દાખલાઓ શિક્ષક ગણી જાય તેથી થતો નથી. આ પ્રકરણ પૂર્ણ કરતાં પહેલાં સરવાળાના દાખલાઓ કેવા

કેવા જુદા રૂપમાં પુછાશે તેનો પરિચય આપવા થોડા ઉદાહરણો ગણીશું.

દાખલો ૧. એક માણસ પોતાની પાછળ એક સ્ત્રી, બે છોકરા અને બે છોકરીઓ મુકી ગુજરી ગયો. તેણે પોતાની સ્ત્રી ને ૩૬૦૭ રૂપિયા, મોટા છોકરાને ૭૨૨૭ રૂપિયા, નાના છોકરાને ૮૦૯૩ રૂપિયા, મોટી છોકરીને ૩૪૮૪ રૂપિયા અને નાની છોકરીને ૪૨૫૩ રૂપિયા આપ્યા. ત્યારે તેની કુલ મિલકત કેટલી હશે ?

આ દાખલામાં દરેક જણને આપેલી જુદી જુદી રકમોનો આપણે સરવાળો કરવાનો છે.

દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૩	૬	૦	૭
	૭	૨	૨	૭
	૮	૦	૯	૩
	૩	૪	૮	૪
	૪	૨	૫	૩
૨	૬	૬	૬	૪

તે માણસની કુલ મિલકત રૂ. ૨૬૬૬૪ થઈ.

દાખલો ૨. એક ગામમાં ૩૨૦૨ હિંદુઓ ૮૯૯ મુસલમાનો, ૭૬ પારસીઓ અને ૨૭૨ ખ્રિસ્તીઓ વસે છે. ત્યારે તે ગામની કુલ વસ્તી શોધી કહાડો.

કુલ વસ્તી જુદી જુદી વસ્તીઓનો સરવાળો કરવાથી મળી આવશે.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
૩	૨	૦	૨
	૮	૯	૯
		૭	૬
	૨	૭	૨
૪	૪	૪	૯

મનોયત્ન ર જી.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરે.

૧. ૫૨ ૪૫	૨. ૨૭ ૪૨	૩. ૭૩ ૨૬
૪. ૬૯ ૫૭	૫. ૮૮ ૪૮	૬. ૭૯ ૬૭
૭. ૨૩ ૪૮ ૬૨	૮. ૭૨ ૬૫ ૯૩	૯. ૬૮ ૫૮ ૯૭
૧૦. ૫૫ ૪૩ ૩૪ ૭૬	૧૧. ૨૮ ૩૬ ૭૪ ૯૯	૧૨. ૭૫ ૬૪ ૩૭ ૬૦
૧૩. ૩૯૪ ૫૦૬ ૭૨૩	૧૪. ૭૨૮ ૯૩૬ ૨૧૮	૧૫. ૨૯૪ ૩૦૬ ૭૬૮
૧૬. ૧૩૭ ૮૦૯ ૭૭૩ ૯૬	૧૭. ૫૮૪ ૬૯૩ ૮૦૯ ૩૪૭	૧૮. ૨૪૪ ૬૭૭ ૮૨૨ ૯૭૩
૧૯. ૨૭૧૩ ૬૨૪ ૬૦૦૮ ૭૨૩૭		૨૦. ૫૩૯૫ ૬૭૨૭ ૨૫૭૬ ૭૯૯૯
૨૧. ૫૩૦૩૬ ૨૮૭૦૮ ૩૩૪૩૭ ૯૪૦૪૭		૨૨. ૮૯૯૦૯ ૭૬૬૩૫ ૭૬૮ ૨૦૪૫૬

૨૩. ૨૭૬૮૭

૫૪૩૦૫

૫૨૦૬

૭૭૬૬૬

૨૫. ૪૫૦૮૬

૬૦૦૨૮

૩૬૬૭૬

૧૫૨૪૦

૨૬૨૫૭

૨૪. ૩૭૪૬૩

૬૫૬૭૮

૬૭૦૬૭

૨૦૦૦૬

૨૬. ૭૨૬

૫૪૦૩

૮૭૬૫૪

૨૪૬૮

૧૩૫

૬૬

૨૭. ૮૬૦૪૩

૫૨૨૬૭

૬૩૬૬૮

૩૧૨૩૪

૬૨૪૬૮

૪૦૦૩૭

૨૮. ૬૨૦૪૫

૩૦૦૮

૨૪૨

૬૫

૩૬૭

૫૬૭૮

૧૨૩૪૫

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી રકમોની ૧૬મત
શોધી કહાડો.

૨૬. ૩૪૩ + ૭૨૬ + ૪૩૪ + ૬૦૭.

૩૦. ૫૨૪૬૫ + ૨૬૨૪ + ૧૩૮ + ૮૩.

૩૧. ૬ + ૧૮ + ૧૬૭ + ૩૦૦૪ + ૪૮૨૦૬.

૩૨. ૪૭૬૭૩ + ૨૩૬૦૬ + ૬૧૨૩૫.

૩૩. ૭૭ + ૨૭૭ + ૨૭૭૭ + ૨૭૭૭૭.

૩૪. ૫ + ૫૫ + ૫૫૫ + ૫૫૫૫ + ૫૫૫૫૫.

૩૫. ૩ + ૬ + ૨૭ + ૮૧ + ૨૪૩.

૩૬. મેં એક વર્ષમાં ૨૪૫૭ રૂપિયા ધર ખર્ચમાં વાપર્યાં,

૪૨૭ રૂપિયા ધર્માદામાં વાપર્યાં; અને ૫૭૩૬ રૂપિયા બચાવ્યા

ત્યારે મારી આવક કેટલી હશે ?

૩૭. એક શહેરની વસ્તી ગણતરી ૨૬૫૦૮ બ્રાહ્મણો, ૧૮૨૪૭ વાણિયા, ૫૯૮૭૬ પાટીદાર, ૯૩૪૫ મુસલમાન અને ૫૮૪ પારસી થયા. ત્યારે તે શહેરની વસ્તી કેટલી હશે ?

૩૮. એક બગીચામાં પાંચ લીંબુડીઓનાં ઝાડ છે, પહેલા ઝાડ ઉપર ૫૦૬, બીજા ઉપર ૬૩૪, ત્રીજા ઉપર ૯૨૫, ચોથા ઉપર ૭૯૧ અને પાંચમા ઉપર ૩૭૪ લીંબુ છે. ત્યારે તે બગીચામાં કુલ કેટલાં લીંબુ મળી શકશે ?

૩૯. એક માણસને બે છોકરા છે. નાના છોકરાની ઉંમર ૧૭ વર્ષની છે. નાના કરતાં મોટા છોકરા ૧૨ વર્ષે મોટા છે. મોટા છોકરા કરતાં તેમની મા ૨૩ વર્ષે મોટી છે. અને તેમની મા કરતાં તેમનો પિતા ૧૪ વર્ષે મોટા છે. ત્યારે તે માણસની ઉંમર કેટલી હશે ?

૪૦. ચારાઢ વર્ષ ઉપર મારી ઉંમર સુડતાલીશ વર્ષની હતી, ત્યારે હાલ મારી ઉંમર કેટલી ?

૪૧. એક જમણુવારમાં ૧૪૩૯૬ પુરૂષો, ૧૮૨૮૯ સ્ત્રીઓ અને ૩૬૭૦૮ છોકરાં જન્મ્યાં; ત્યારે તે જમણુવારમાં જન્મનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. એક ખેડુત કને ૨૩૪ ગાયો, ૬૭૬ બેંસો, ૯૫ ઘોડા, ૭૨ ગેટ, ૫૭૯૭ બકરાં, ૪૩૨૧ ઘેટાં, ૩૫૪ બળદ અને ૧૪ હાથી છે; ત્યારે તેની પાસે કુલ ઢોર કેટલાં છે તે શોધી કાઢો.

૪૩. એક નિશાળમાં ૫૭૫ છોકરા શ્રી આપીને બણે છે, ૩૨૩ છોકરા અડધી શ્રી આપીને બણે છે, ૧૮૬ છોકરા પા શ્રી આપીને બણે છે અને ૭૦૯ છોકરા માશ્રી બણે છે; તો તે નિશાળમાં કેટલા છોકરા બણુતા હશે તે શોધી કાઢો.

૪૪. એક રાજા પાસે ૬૫૨૪૪ પાયદળ, ૨૪૫૭૮ ઘોડે-સ્વાર અને ૫૭૨ તોપખાનાના માણુસો છે, ત્યારે તેના લશ્કરની કુલ સંખ્યા કેટલી ?

૪૫. ત્રણ બાઈવચ્ચે મિલકતની વહેંચણી થતાં, પહેલાને

૨૩૫૪૨૪ રૂપિયા, બીજાને ૩૦૦૬૫૪ રૂપિયા અને ત્રીજાને ૨૭૨૩૪૫ રૂપિયા મળ્યા, તો કુલ મિલકત કેટલી ?

૪૬. એક ખેતરમાં ૯૪૬ આંખા, ૮૫૫ લીંબુડીઓ, ૧૨૭ જામફળીઓ, ૩૦૮ કેળો અને ૫૭૩ નંજુડા છે, ત્યારે તે ખેતરમાં ઝાડ કેટલાં ?

૪૭. એક જીલ્લામાં પાંચ તાલુકા છે. પહેલા તાલુકાની ઉપજ ૫૬૭૮૨૪ રૂપિયા છે, બીજાની ૬૨૪૫૬૭ રૂપિયા છે, ત્રીજાની ૨૦૦૭૨૩ રૂપિયા છે, ચોથાની ૩૯૪૮૭૬ રૂપિયા છે અને પાંચમાની ૯૯૯૩૩૩ રૂપિયા છે; ત્યારે જીલ્લાની કુલ ઉપજ કેટલી હશે ?

૪૮. જગન અને મગન કને કેટલીક લખોટીઓ છે. જગન કને ૧૪૫ લખોટીઓ છે, અને જગન કરતાં મગન કને ૬૭ વધારે છે, તો જાને કને કુલ લખોટીઓ કેટલી હશે ?

૪૯. ત્રણ મિત્રોએ ભેગા મળી વ્યાપાર શરૂ કર્યો. પહેલાએ ૨૩૪૯૩ રૂપિયા કાઢ્યા, તેના કરતાં બીજાએ ૪૫૬૭ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા અને બીજા કરતાં ત્રીજાએ ૧૨૨૪૫ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા, તો તે ત્રણે જણાએ શરૂઆતમાં તેમના વેપારમાં કેટલી મુડી રોકી હશે ?

૫૦. મારી પાસે પાંચ દાગીના છે. પહેલા દાગીનાની કિંમત ૧૩૨૪ રૂપિયા, બીજાની ૬૭૬ રૂપિયા, ત્રીજાની ૭૨૮ રૂપિયા, ચોથાની ૮૩૬ રૂપિયા અને પાંચમાની ૯૨૨ રૂપિયા ઉપજી, તો પાંચ દાગીનાઓની કુલ કિંમત કેટલી થઈ ?

૫૧. એક નિશાળમાં છ વર્ગ છે. પહેલા વર્ગમાં ૨૫ છોકરા છે, પહેલા કરતાં બીજા વર્ગમાં ૬ છોકરા વધારે છે, બીજા કરતાં ત્રીજામાં ૨ છોકરાઓ વધારે છે, ત્રીજા કરતાં ચોથામાં ૩ છોકરા વધારે છે, ચોથા કરતાં પાંચમામાં ૪ છોકરા વધારે છે, અને પાંચમા કરતાં છઠ્ઠામાં ૯ છોકરાઓ વધારે છે; તો નિશાળમાં કુલ છોકરાઓની સંખ્યા શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩ બું.

બાદબાકી.

૧. એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યાને ઓછી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને બાદબાકી કહે છે. જેમાંથી બાદ કરવાના છે તે સંખ્યા મોટી હોવી જોઈએ, માટે તેને અધિકાંક (અધીક=વધારે+અંક =સંખ્યા) મોટી સંખ્યા કહે છે; બાદ કરવાની રકમને બાદાંક (બાદ=ઓછા કરવાની+અંક=સંખ્યા) નાની સંખ્યા કહે છે. મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેટલી સંખ્યા કાઢી લેવાથી જે સંખ્યા બાકી રહે છે તેને બાદબાકી કહેવામાં આવે છે, દાખલા તરીકે ૪ માંથી ૨ કાઢી લો, તો બાકી ૨ રહેશે; તે બે સંખ્યા વચ્ચે આવું-ચિન્હ મુકવામાં આવે છે જેમકે $4 - 2 = 2$.

૨. પાંચ પૈસામાંથી ૪ લખોટા બાદ થાય નહીં. તેમજ પાંચ લખોટામાંથી ૪ પૈસા બાદ થાય નહીં. માટે આ ઉપરથી એવો નિયમ શિખવવો કે એકજ જાતની રકમોની બાદબાકી થઈ શકે. એજ પ્રમાણે એકમની સંખ્યામાંથી એકમ, દશકની સંખ્યામાંથી દશક, શતકની સંખ્યામાંથી શતક વગેરે બાદ થાય છે તે બરાબર સમજાવવું, માટે બાદબાકી કરતી વખતે મોટી સંખ્યાની નીચે નાની સંખ્યાને એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમની નીચે એકમ, દશકની નીચે દશક, શતકની નીચે શતક વગેરે આવે. આ પ્રમાણે ગોઠવવાથી બાદબાકી કરવામાં સરળતા થશે.

દશક.	એકમ.	૪ એકમમાંથી ૧ એકમ. લઇએ
૩	૪	તો બાકી ૩ એકમ રહે છે, તે એ-
૨	૧	કમની નીચે લીટી દોરીને મુકવા. હવે
૧	૩	૩ દશકમાંથી ૨ દશક લઇએ તો

બાકી ૧ દશક રહે છે. તે લીટી નીચે દશકની જગ્યાએ મુકવાથી બાદબાકી ૧ દશક અને ૩ એકમ જેટલી આવી એટલે ૧૩ બાકી રહ્યા.

૩. ૪૩૭ માંથી ૩૨૬ બાદ કરો.

શતક.	દશક.	એકમ.
૪	૩	૭
૩	૨	૬
૧	૧	૧

હવે ૭ એકમમાંથી ૬ એકમ જાય એટલે ૧ એકમ રહે; ૩ દશકમાંથી ૨ દશક જાય તો ૧ દશક રહે અને ૪ શતકમાંથી ૩ શતક જાય તો ૧ શતક રહે. એટલે ૧ શતક ૧ દશક અને ૧ એકમ બાદબાકીમાં આવે એટલે ૧૧૧. આ પ્રમાણે વર્ગાંશ ન રહેતા હોય એવા દાખલાનો ધણો મહાવરો પાડવો.

૪. હવે બાકાંકનો આંકડો અધિકાંકના તેજ જાતના આંકડા કરતાં વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરાવવામાં વધારે કાળજી રાખવાની જરૂર છે.

દાખલો. ૪૫ માંથી ૩૭ બાદ કરો.

દશક.	એકમ.	
૪	૫	૩૦ + ૧૫
૩	૭	૩૦ + ૭
૦	૮	૦ ૮

૫ એકમમાંથી ૭ એકમ બાદ જાય નહીં માટે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લઈને ૫ એકમમાં ઉમેરવા એટલે ૧૫ એકમ થયા, તેમાંથી ૭ એકમ લઈ લેવાથી ૮ એકમ બાકી રહ્યા તે લીટી નીચે મુકવા. હવે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લીધા હતા માટે ત્યાં આગળ ૩ દશક રહ્યા તેમાંથી ૩ દશક બાદ કરવાથી લીટી નીચે કંઈ વધશે નહીં, માટે દશકના સ્થાને ૦ રાખ્યું મુકવી. એટલે બાદબાકી ૮ આવશે.

૪. મારી પાસે રૂ. ૪૬૮૭ છે, તેમાંથી મેં રૂ. ૧૮૭૬ ખર્ચ્યા, ત્યારે મારી પાસે હવે કેટલા રૂપિયા રહ્યા ?

હજાર. સો. દશક. એકમ.

૪ ૬ ૮ ૭

૧ ૮ ૭ ૯

૨ ૮ ૦ ૮

હજાર. સો. દશક. એકમ.

૩ + ૧૬ + ૭ + ૧૭

૧ + ૮ + ૭ + ૯

૨ + ૮ + ૦ + ૮

એટલે ૨ હજાર ૮ શતક ૦ દશક અને ૮ એકમ = ૩. ૨૮૦૮
મારી પાસે બાકી રહ્યા.

૫. ઉપરના હાખલામાં ૩. ૨૮૦૮ માં જો ૩. ૧૮૭૯ ઉમે-
રીએ તો જેટલા રૂપિયા પ્રથમ મારી પાસે હતા તેટલા ૩. ૪૬૮૭
થાય, માટે આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે બાદબાકી સરવા-
ળાથી હિસટી છે, અને સરવાળા બાદબાકીથી હિસટી છે.

૬. એક સંખ્યામાંથી બે, ત્રણ અથવા ચાર સંખ્યાઓ બાદ
કરવી હોય તો અધિકાંકમાંથી પ્રથમ પહેલી સંખ્યા બાદ કરવી,
પછી જે બાદબાકી આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી, પછી જે
બાકી રહે તેમાંથી ત્રીજી બાદ કરવી; વગેરે; અથવા જેટલી સંખ્યા
બાદ કરવાની છે તેમનો સરવાળો કરવો અને અધિકાંકમાંથી એકી
વખતે બાદ કરવી.

હાખલો. ૪૬૮૭ માંથી ૨૩૫, ૩૮૭ અને ૪૬૮ બાદ કરો.

૪૬૮૭

૪૪૫૨

૪૦૬૫

૨૩૫

૩૮૭

૪૬૮

૪૪૫૨

૪૦૬૫

૩૫૬૭

અથવા ૨૩૫ + ૩૮૭ + ૪૬૮ = ૧૦૯૦; માટે ૪૬૮૭

૧૦૯૦

૩૫૬૭

આ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જુદી જુદી રકમો બાદ
કરવા કરતાં સરવાળો કરી એકી વખતે મોટી રકમમાંથી બાદ
કરવાથી મુગમ પડે છે.

મનોયત્ન ૩ જી.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

૧. ૬૮ ૩૪ -----	૨. ૮૯ ૩૫ -----	૩. ૯૮ ૪૫ -----
૪. ૬૧ ૩૫ -----	૫. ૬૪ ૩૯ -----	૬. ૮૮ ૪૯ -----
૭. ૨૩૪ ૧૮૩ -----	૮. ૪૩૯ ૩૭૩ -----	૯. ૫૪૨ ૩૬૯ -----
૧૦. ૯૫૨૭ ૪૬૨૧ -----	૧૧. ૧૧૨૩૫ ૩૪૬૫ -----	૧૨. ૨૪૭૬૮ ૫૮૬૭ -----
૧૩. ૪૫૩૬૭ ૩૨૩૫૪ -----	૧૪. ૬૪૭૯૧ ૩૪૬૮૯ -----	૧૫. ૭૮૩૦૯ ૪૬૧૩૮ -----
૧૬. ૬૩૦૦૪ ૩૪૫૭૮ -----	૧૭. ૮૦૯૩૨ ૩૫૦૬૪ -----	૧૮. ૧૮૦૦૩૬ ૯૬૦૦૫ -----
૧૯. ૬૪૦૩૬૮ ૩૫૪૦૩૯ -----	૨૦. ૮૬૩૦૦૯ ૪૮૭૮૪૬ -----	

૨૧. મારી પાસે રૂ. ૩૪૫૭ હતા, તેમાંથી રૂ. ૧૭૮૯ ખર્ચ્યા તો હવે કેટલા બાકી રહ્યા ?

૨૨. એક ગામમાં ૨૪૫૬૮ માણસની વસ્તી છે, તેમાં ૯૭૫૬ સ્ત્રીઓ છે, તો મરદ કેટલા ?

૨૩. મારી પાસે રૂ. ૩૮૦૫૭ છે. તેમાંથી ૨૪૫ મગનને, ૬૮૭ જગનને આપ્યા, અને ૧૨૦૩૫ ખર્ચ્યા, તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

૨૪. એક આંખા ઉપરથી ૨૦૫૭ ફેરીઓ ઉતારી ત્યારે તેના ઉપર ૩૪૬૮ ફેરીઓ રહી, તો પહેલાં તેના ઉપર કેટલી હશે ?

૨૫. એવી કદ રકમ છે કે જેમાંથી ૩૮૫૭ બાદ કરીએ તો ૫૮૬૮ બાકી રહે ?

૨૬. મેં એક ધર રૂ. ૨૪૦૫૭ એ વેચાતું લીધું અને તેને રૂ. ૩૫૮૪૩ એ વેચ્યું તો મને કેટલા રૂ. નફો થયો ?

૨૭. એવી કદ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૮૦૭૧ બાદ કરીએ તો ૩૦૪૫ આવે ?

૨૮. એક ધર બાંધતાં રૂ. ૧૮૫૬૩ ખર્ચ થયા, તેમાં રૂ. ૭૯૪૫ ની ઇંટો તથા લાકડાના ખર્ચ થયા, રૂ. ૨૪૫૭ બીજી જોઈતી ચીજોમાં ખર્ચ્યા અને બાકીના મજૂરીના આપ્યા, તો મજૂરીના રૂ. કેટલા ?

૨૯. એક માણસે વેપાર કર્યો તેમાં પહેલે વરસે રૂ. ૨૪૩૮૭ ખોટ ગઈ, બીજે વરસે રૂ. ૬૮૦૫૩ નફો થયો અને ત્રીજે વરસે રૂ. ૧૪૧૩૭ ખોટ ગઈ, તો ત્રણ વરસના આખરે તેને નફો થયો કે ખોટ ગઈ ? અને તે કેટલા રૂપિયા ?

૩૦. એક માણસે નાત જમાડી તેમાં ૫૪૫૬૭ માણસને નોંતરાં દીધાં, પણ ૨૦૯૬૧ સ્ત્રીઓ અને ૧૨૦૪૧ છોકરાં જમા ગયાં, તો હવે કેટલા મરદ બાકી રહ્યા ?

પ્રકરણ ૪ થું.

ગુણાકાર.

૧. ગુણાકાર શરૂ કરવા પહેલાં લખોટાયંત્રનો ઉપયોગ કરી ગુણાકારનો સરવાળા સાથેનો સંબંધ બતાવવો. જેમકે ૫ લખોટા છે, તેના બમણા કરવા હોય તો તેટલા બીજા લેવા પડે છે, $૫ + ૫ = ૧૦$. હવે ત્રણ ગણા કરવા હોય તો $૫ + ૫ + ૫ = ૧૫$, ચાર ગણા કરવા હોય તો $૫ + ૫ + ૫ + ૫ = ૨૦$ થાય, વગેરે. પણ આ પ્રમાણે ૫ ના ૭ ગણા કરવા હોય તો + થી વધારે લંબાણ અને અગવડ થાય છે માટે તેને ૫×૩ , ૫×૪ , ૫×૭ આ પ્રમાણે લખવામાં આવે છે.

૨. x આ ગુણ્યાનું ચિન્હ છે. આપેલી સંખ્યા કેટલી વખત લેવાની છે તે એ ચિન્હ બતાવે છે. ૫×૭ આમાં ૫ સંખ્યા ૭ વખત લેવાની છે. જે સંખ્યાને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલી વખત લેવાની હોય તેને ગુણ્ય કહે છે. અને જેટલી વખત તે રકમ લેવાની હોય તેને ગુણક કહે છે. અને ગુણતાં જે જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે. આ સ્થળે મોંના સહેલા આંકનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

૩. $૫ \times ૬ = ૩૦$; $૬ \times ૫ = ૩૦$. આવા દાખલા આપી સમજાવવું કે* ગુણ્ય અને ગુણક ઉલટાવવાથી ગુણાકારમાં ફેર પડતો નથી. તેનું કારણ માત્ર એટલુંજ છે કે ૫ વખત ૬ લેવાથી અથવા ૬ વખત ૫ લેવાથી દરેક વખત ૩૦ થાય છે એ લખાટાયંત્રથી સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું.

૪. દાખલો $૧૫ \times ૮ = ૧૨૦$.

$૧૫ = ૧૦ + ૫$ એટલે ૧૦ ને ૮ વડે ગુણી અને ૫ ને ૮ વડે ગુણી બન્ને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તો પણ જવાબ સરખોજ આવશે, $૮૦ + ૪૦ = ૧૨૦$. એજ પ્રમાણે $૧૫ \times ૮ = ૧૩૫$, $૧૦ \times ૮ = ૮૦$ અને $૫ \times ૮ = ૪૫$ એટલે $૮૦ + ૪૫ = ૧૨૫$. દાખલો: $૨૩૫ \times ૮ = ૧૮૮૦$.

$૨૩૫ = ૨૦૦ + ૩૦ + ૫$ એ દરેકને ૮ એ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જે જવાબ આવે તેજ ગુણાકાર.

* આ સ્થળે એટલું સમજાવવું કે ગુણ્ય એ વિશેષ સંખ્યા અને ગુણક એ સાદી સંખ્યા છે. ૫ ઘોડાને ૩ ઘોડાએ ન ગુણાય, પણ ૫ ઘોડાને ૩ ગણા કરીએ છીએ અને ગુણતાં જે જવાબ આવે છે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે છે.

વિશેષ સંખ્યા વસ્તુની ગણતરી બતાવે છે. જેમકે ૫ ઘોડા, ૭ રૂપિયા.

સાદી સંખ્યા વસ્તુના સંબંધ સિવાય એકલી બોલાય છે. જેમકે ૫, ૨૫, ૩૦ વગેરે.

$$૨૦૦ \times ૮ = ૧૬૦૦.$$

$$૩૦ \times ૮ = ૨૪૦.$$

$$૫ \times ૮ = ૪૦.$$

$$૧૮૮૦.$$

આ ઉપરથી જણાય છે કે, ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, એ દરેક અંકને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેવાથી આપેલી એ રકમોનો ગુણાકાર થાય છે. હવે લંબાણુ દૂર કરવાને માટે સરવાળો મોઢેથી કરી શકાય છે.

૫. એટલે ૫ એકમને ૮ એ ગુણ્યા તો ૪૦ એકમ આવ્યા

૨૩૫	એમાંથી ૪ દશક બાબુ ઉપર રાખી ૦ એક-
<u> ૫ </u>	મને ગુણાકારની એકમની જગ્યાએ મુક્યા. પછી
૧૮૮૦	૩ દશકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૨૪ દશક થયા,

તેમાં બાબુ ઉપર રાખેલા ૪ દશક ઉમેર્યા તો ૨૮ દશક થયા. તેમાંથી ૮ દશક ગુણાકારમાં દશકની જગ્યાએ રાખ્યા અને ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતક, બાબુએ રાખ્યા. હવે ૨ શતકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૧૬ શતક થયા તેમાં બાબુએ રાખેલા ૨ શતક ઉમેર્યા તો ૧૮ શતક થયા. હવે ગુણ્યમાં બીજો અંક નથી માટે શતકની જગ્યાએ ૧૮ મુકી દીધા. એટલે ગુણાકાર ૧૮૮૦ આવ્યો.

૬. શૂન્યમાં કંઈ કિમત નથી માટે શૂન્યને કોઈપણ અંકથી ગુણવાના હોય તોપણ ૦ રહે. જેમકે $૦ \times ૪ = ૦$, $૦ \times ૧૪ = ૦$, $૦ \times ૨૫ = ૦$, અથવા $૪ \times ૦ = ૦$, $૨૫ \times ૦ = ૦$. આનો અર્થ એટલો થાય છે કે કોઈપણ રકમને શૂન્ય વખત લેવાથી શૂન્યજ આવે છે. એટલે કોઈ સંખ્યા એક્રવાર લેવામાં ન આવે તો કંઈ રહે નહીં. અથવા કંઈ નહીં હોય તેને ગમે તેટલી વાર લખએ તોપણ કંઈ આવે નહીં.

દાખલો. $૨૩ \times ૧૦ = ૨૩૦.$

$૨૩ = ૨૦ + ૩$ એટલે $૨૦ \times ૧૦ = ૨૦૦$ અને $૩ \times ૧૦ =$

૩૦ એટલે $૨૦૦ + ૩૦ = ૨૩૦$. આ સ્થળે ૨૩ ને ૧ એ ગુણ-
વાથી ૨૩ આવે અને તેના ઉપર શૂન્ય ચઢાવવાથી ૨૩૦ આવે.
તેવીજ રીતે $૨૪ \times ૧૦ = ૨૪૦$, $૨૫ \times ૧૦ = ૨૫૦$.

હવે જો કાઠપિણુ રકમને ૨૦ એ ગુણવા હોય તો તે રક-
મને ૨ એ ગુણી ઉપર શૂન્ય ચઢાવવી. ૩૦ એ ગુણવા હોય તો
૩ એ ગુણી શૂન્ય ચઢાવવી; વગેરે. ૨૪×૨૦ એટલે ૨૪×૨
 $= ૪૮$ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૪૮૦, ૨૪×૩૦ એટલે ૨૪×૩
 $= ૭૨$ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૭૨૦ થાય.

૭. એક વસ્તુની કિંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી
વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કિંમતને જેટલી વસ્તુની
કિંમત કાઢવી હોય તેટલાએ ગુણવા, કેમકે ૧ ચોપડીની કિંમત
૭ રૂપિયા પડે તો ૨૦ ચોપડીઓની શી કિંમત? આમાં ૭
રૂપિયાને ૨૦ વખત લખી સરવાળો કરવો એટલે $૭ \times ૨૦ = ૧૪૦$
રૂપિયા કિંમત થાય.

૮. જો આંકડાની સંખ્યાવડે ગુણાકાર કરવો હોય તો ગુણ-
કના ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ પાડીને જુદો ગુણાકાર કરી
સરવાળો કરવો. દાખલા તરિકે ૨૪૫×૬૫ .

આમાં (૧) $૨૪૫ \times ૬૦ = ૧૪૭૦૦$ અને $૨૪૫ \times ૫ =$
 ૧૨૨૫ એટલે $૧૪૭૦૦ + ૧૨૨૫ = ૧૫૯૨૫$ આવી લંબાણુની
રીતે, ત્રણ, ચાર આંકડાના ગુણાકારમાં અગવડ ભરેલી છે માટે
નકામા આંકડા કાઢી નાંખી ગુણાકાર કરવાથી સવડ પડશે.

(૨)

$$\begin{array}{r} ૨૪૫ \\ \times ૬૫ \\ \hline ૧૨૨૫ \\ ૧૪૭૦૦ \\ \hline ૧૫૯૨૫ \end{array}$$

(૩)

$$\begin{array}{r} ૨૪૫ \\ \times ૬૫ \\ \hline ૧૨૨૫ \\ ૧૪૭૦ \times \\ \hline ૧૫૯૨૫ \end{array}$$

છેલ્લી રીત વ્યવહારમાં કામ લાગે છે, કારણ કે નકામા
આંકડા મુકવામાં આવતા નથી. ગુણકમાંના દશકના આંકડાએ

ગુણતાં ગુણાકાર તેટલા દશક આવશે એ બતાવવાને માટે એક-મનો એક આંકડો કાપી નાખ્યો છે. તેવીજ રીતે શતકના આંકડાએ ગુણતાં તેટલા શતક આવશે, માટે બે આંકડા કાપવા પડશે, હજારના આંકડાએ ગુણતાં ત્રણ આંકડા કાપી નાખવા પડશે. કારણ કે તેટલા હજાર આવશે. માટે રીતમાં જેટલા મીડા આવે તે કાઢી નાખવાની પદ્ધતિ છે અને એ વહિવટથી રીત ટુંકી થઇ જાય છે માટે તેનો ઉપયોગ સુલભ રીતે કરાવવો.

$$\begin{array}{r} \text{દાખલો (૧)} \quad ૨૪૩૫ \\ \quad \times ૩૪૫ \\ \hline ૧૨૧૭૫ \\ ૯૭૪૦ \\ \hline ૭૩૦૫ \\ \hline ૮૪૦૦૭૫ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૨) \quad ૨૦૩૬૮ \\ \quad \times ૫૦૫ \\ \hline ૧૦૧૮૪૦ \\ ૦૦૦૦૦ \\ \hline ૧૦૧૮૪૦ \\ \hline ૧૦૨૮૫૮૪૦ \end{array}$$

ઉપરના દાખલામાં ૨૦૩૬૮ ને ગુણકના દશકના સ્થળના ૦ એ ગુણતાં બધા શૂન્ય દશકજ આવે. થોડાધણા અન્યાસથી આંકડા કાપતાં આવડ્યા પછી ગુણાકારમાં ‘મીડા’ મુકવાની જરૂર નથી.

૯. અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવાની રીત.—૧૫ એ ગુણવા હોય તો ૧૫ ના અવયવ = ૫ × ૩ તેમજ ૧૨ ના અવયવ = ૪ × ૩.

$$\begin{array}{r} \text{દાખલો. } ૨૧૫ \times ૪૫ \quad ૪૫. \text{ ગુણકના અવયવ } ૩ \times ૩ \times ૫ \\ ૨૧૫ \times ૩ = ૬૪૫ \quad ૨૧૫ \\ ૬૪૫ \times ૩ = ૧૯૩૫ \quad \times ૪૫ \\ ૧૯૩૫ \times ૫ = ૯૬૭૫ \quad \hline ૧૦૭૫ \\ \hline ૮૬૦ \\ \hline ૯૬૭૫ \text{ ગુણાકાર.} \end{array}$$

આ અમાણે અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવાથી સરળતા પડે છે એ બરાબર સમજાવવું. અવયવ સવડ પડે તે પ્રમાણે

પડાવવા. દાખલા તરિકે ૧૯૨ ના અવયવ ૨૪ x ૮ અથવા ૨ x ૨ x ૨ x ૨ x ૨ x ૩.

૧૦. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજી, ચોથી સંખ્યાએ ગુણવાના હોય તેવા ગુણાકારને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે. એવા ગુણાકારનો ઉપયોગ :અપૂર્ણાંકમાં કરવામાં આવે છે. દાખલો. ૬૪૫ x ૩૨ x ૪૫ x ૫૦૭.

૬૪૫	૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦
x૩૨	x૪૫	x૫૦૭
૧૨૯૦	૧૦૩૨૦	૬૫૦૧૬
૧૯૩૫	૮૨૫૬x	૪૬૪૪૦xx
૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦	૪૭૦૯૦૧૬૦૦

માટે ૬૪૫ x ૩૨ x ૪૫ x ૫૦૭ = ૪૭૦૯૦૧૬૦૦ જવાબ.

મનોયત્ન ૪. અ.

નીચેના ૨૪ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

- (૧) ૨૪૬x૪. (૨) ૩૫૭x૬. (૩) ૪૫૮x૮.
 (૪) ૭૨૩૫x૯. (૫) ૭૦૩૪x૯. (૬) ૭૦૦૮x૯.
 (૭) ૬૮૨૮x૧૦. (૮) ૭૫૬૮x૧૨. (૯) ૮૦૬૫x૧૫.
 (૧૦) ૮૪૩૨x૧૩. (૧૧) ૯૦૩૫x૨૫. (૧૨) ૮૦૫૭x૩૦.
 (૧૩) ૨૪૦૫૬x૩૫. (૧૪) ૬૧૦૩૫x૪૦. (૧૫) ૬૫૦૦૭x૪૫.
 (૧૬) ૩૦૦૩૫x૩૫૦. (૧૭) ૪૫૦૦૫x૩૫૫. (૧૮) ૫૬૦૩૪x૩૬૦.
 (૧૯) ૫૩૦૭૩x૪૫૮. (૨૦) ૬૧૫૨૭x૫૧૦. (૨૧) ૬૫૦૦૩x૮૪૨.
 (૨૨) ૨૭x૧૦૦. (૨૩) ૩૫૮x૨૦૦. (૨૪) ૫૬૮૫x૫૦૦.

નીચેના દાખલાના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરો.

- (૨૫) ૨૪૬x૧૫. (૨૬) ૫૮૫x૨૦. (૨૭) ૨૦૩૫x૨૫.
 (૨૮) ૩૪૫૨x૬૨. (૨૯) ૫૭૨૫x૬૮. (૩૦) ૬૦૩૪x૮૧.
 (૩૧) ૪૫x૩૫x૪૬. (૩૨) ૬૪x૪૮x૫૬. (૩૩) ૫૦x૬૦x૭૦.
 (૩૪) ૫૬x૨૫x૨૫. (૩૫) ૮૦x૫૦x૫૦.

- (૩૬) એક ટોપલીમાં ૫૪૫ ફરીઓ છે તેવી ૬ ટોપલીની કેટલી ફરીઓ થાય ?
- (૩૭) એક આનાના ૪ પૈસા તો ૨૪૬ આનાના કેટલા પૈસા થાય ?
- (૩૮) એક આનાની ૧૨ પાછ તો ૨૪૬ આનાની પાછઓ કેટલી ?
- (૩૯) ૧ ઘોડીઆની કીંમત રૂ. ૧-૨-૦ પડે તો ૨૪૫૬ ઘોડીઆનું શું પડશે ?
- (૪૦) એક માણસની ઉમ્મર ૨૫ વરસની છે તેનો બાપ તેના કરતાં ૩ મણો મોટો છે તો બાપની ઉમ્મર કેટલી ?
- (૪૧) એક કાચળીમાં રૂ. ૨૫૭૪૫ છે તેમાંથી ૪ લેણદારને રૂ. પીઆ આપ્યા. દરેકને રૂ. ૨૦૫૬ આપ્યા તો બાકી કેટલા રૂપિઆ રહ્યા ?
- (૪૨) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૨૦૪૬ મહિનાના કેટલા દિવસ ?
- (૪૩) એક વરસના ૩૬૦ દિવસ તો ૩૧૫૬ વરસના કેટલા દિવસ ?
- (૪૪) એક હારમાં ૩૪૫૦ માણસ હોય તો તેની ૧૫૦ હારમાં કેટલા માણસ થાય ?

મનોયત્ન ૪ વ.

નીચેના ૧૬ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (૧) ૫૩૫૬૦ × ૨૪૦. | (૨) ૬૦૦૬૩ × ૩૫૦. |
| (૩) ૨૪૫૬૮ × ૩૨૦૦. | (૪) ૨૫૬૭૮ × ૩૫૦૦. |
| (૫) ૨૦૭૬૮ × ૫૦૫. | (૬) ૨૦૦૦૮ × ૪૬૮. |
| (૭) ૨૨૩૦૫ × ૬૧૮. | (૮) ૫૬૭૮૫ × ૭૮૯. |
| (૯) ૯૩૪૫૮ × ૫૬૫. | (૧૦) ૯૦૦૩૫ × ૮૪૫. |
| (૧૧) ૨૪૫૬૮ × ૫૦૯. | (૧૨) ૬૪૫૩૫ × ૬૪૫. |
| (૧૩) ૪૫૦૫૮ × ૭૪૧. | (૧૪) ૫૦૦૩૮ × ૭૪૮. |
| (૧૫) ૭૦૦૦૯ × ૮૦૫. | (૧૬) ૮૧૦૦૪૫ × ૯૦૮. |

- (૧૭) એક વાડીમાં ૩૫ આંખા છે, દરેક આંખા ઉપર ૨૪૫૭ ફરીઓ છે તો અધી મળી કેટલી ફરીઓ હશે ?
- (૧૮) મારી પાસે એક માણસ રૂ. ૨૪૩૬ માગે છે, ખીજે તેથી અમણા રૂપિઆ માગે છે અને ત્રીજે ખીજા કરતાં અમણા રૂપિઆ માગે છે તો મારે દેવું કેટલું ?
- (૧૯) એક ચોપડીમાં ૨૫૦ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે, તો તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે ?
- (૨૦) એક શહેરને ૧૨ દરવાજા છે, દરેક દરવાજે દરરોજ રૂ. ૨૪૦ હાંસલ આવે છે તો દરરોજનું હાંસલ કેટલું ? અને ૩૦ દિવસમાં કેટલું થશે ?
- (૨૧) એક માણસ દર વરસે રૂ. ૨૪૦૩૫ કમાય છે, તેમાંથી ૮૦૪૫ ખર્ચે છે તો વરસમાં કેટલા અચાવશે ? અને ૪૦ વરસમાં એ પ્રમાણે શું અચાવશે ?
- (૨૨) એક ગામમાં ૨૦૪૫ છોકરાં છે, તેનાથી અમણી સ્ત્રીઓ છે, સ્ત્રીઓથી અમણા પુરૂષો છે તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?
- (૨૩) એક ગામમાં ૨૪૫ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી અમણા વાણીઆ, વાણીઆથી અમણી ખીજા અધી વસ્તી છે, તો તે ગામની કુલ વસ્તી કેટલી ?
- ૨૪) એક માણસની પાસે ૩૫ વખારો છે, તે દરેકમાં ૨૦૫૭ ફરીઓ છે, તે દરેકમાંથી ૪૮૦ બગડી ગઈ તો કેટલી ફરીઓ સારી રહી ?
- (૨૫) એક ગામમાં ૫૮ પોળો છે, દરેક પોળમાં બે ખાંચા છે, દરેક ખાંચામાં ૨૬૦ ધર છે અને દરેક ધરમાં ૬ માણસો છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

પ્રકરણ ૫ મું.

ભાગાકાર.

૧. ૨ કેટલી વાર લખએ તો ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ થાય ?
 ત્યારે ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ દરેકમાં બંને કેટલી વાર સમાયલા છે ?
 ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ દરેક સંખ્યામાંથી બંને કેટલી વાર કાઢી શકાય ?
 એટલી મોટી રકમમાંથી નાની રકમ જેટલી રકમો કેટલી વાર
 કાઢી શકાય છે ? એ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જેમ ગુણા-
 કાર એ સરવાળાની ઢુંકી રીત છે, તેવીજ રીતે ભાગાકાર બાદ-
 બાકી કરવાની ઢુંકી રીત છે. તેમજ ભાગાકારનો ગુણાકાર સાથે
 પણ સંબંધ છે અને તે ભાગાકાર એ ગુણાકારથી ઉલટી રીત છે.
 ÷ આ ભાગાકારનું ચિન્હ છે. જે બે સંખ્યા વચ્ચે તે મુકેલું હોય
 છે તેમાંની પહેલીને બીજીએ ભાગવાની છે.

ગુણાકાર.

ભાગાકાર.

$$૬ \times ૫ = ૪૫.$$

$$૪૫ \div ૬ = ૫ \text{ અને } ૪૫ \div ૫ = ૯.$$

$$૮ \times ૬ = ૪૮.$$

$$૪૮ \div ૮ = ૬ \text{ અને } ૪૮ \div ૬ = ૮.$$

$$૧૦ \times ૬ = ૬૦.$$

$$૬૦ \div ૧૦ = ૬ \text{ અને } ૬૦ \div ૬ = ૧૦.$$

આ પ્રમાણે બંનેની સરખામણી કરી બતાવવું કે ગુણાકાર
 એ ભાગાકારની ઉલટી રીત છે, અને ભાગાકાર એ ગુણાકારની
 ઉલટી રીત છે.

૨ ૪૨ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય ?

૪૮ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય ?

૫૪ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય ?

આ ઉપરથી ભાગાકારની વ્યાખ્યા સમજાવવી. એક આ-
 પેલી સંખ્યામાં બીજી આપેલી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અ-
 થવા મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ
 શકે છે, તેને તથા તે રીતને ભાગાકાર કહે છે.

૩. ૧૨ માં ૩ કેટલી વાર સમાયલા છે ?

૧૨ આ ઉપરથી એમ અનુમાન થાય છે કે ૧૨ માં
 ૩...૧ ૩ એ ૪ વાર સમાયલા છે માટે ૧૨ ને ૩ એ ભા-
 ૬ ગતાં ૪ ભાગાકાર આવે અથવા ૪ એ ભાગતાં ૩
 ૩...૨ ભાગાકાર આવે. વારંવાર બાદ કરવાની અગવડ દૂર
 ૬ કરવાને માટે ભાગાકારની રીતનો ઉપયોગ કરવામાં
 ૩...૩ આવે છે તે બરાબર કાળા પાટીઆની મદદથી ધણુ
 ૬ દાખલા આપી સમજાવવું.

ટીપ—રીત શીખવવામાં વધારે વખત લાગે તે વ્યર્થ ગયેલે
 સમજવો નહીં કારણ કે હિસાબની રીત તેટલીજ વધારે સુગમ થશે.

૩. દા. ૨૪ ÷ ૫.

હવે ૨૪ માંથી ૫ જેવડા ૪ આખા ભાગ લઈ શકાય છે,
 અને છેવટે ૪ વધે છે. આમાં ૨૪ મોટી રકમ અને ૫ નાની
 રકમ આપેલી છે. એટલે ૨૪ ને ૫ એ ભાગતાં ૪ ભાગાકાર
 નીકળે છે અને ૪ શેષ વધે છે. આ ઉપરથી ૨૪ ÷ ૫ તે ૨૦ ÷ ૫ +
 ૪ ÷ ૫ ની બરાબર છે. તેથી ૪ ભાગાકાર અને ૪ શેષ આવ્યા.
 એટલું બાદ રાખવું કે શેષ જે રકમે ભાગવાના છે તેના કરતાં
 ઓછી રકમજ હોવી જોઈએ.

૪. લખોટાચંત્રથી ખતાવવું કે ૨૮ ના ૪ ભાગ કરીએ
 તો દરેક ૭ નો થાય. હવે ૨૮ ના બે ભાગ ૨૦ + ૮ કર્યા અને
 તે દરેકના ૪ ભાગ કરી તેનો સરવાળો લીધો, તો ૨૦ નો ૪ થો
 ભાગ ૫ થયો અને ૮ નો ૪ થો ભાગ ૨ થયો, એટલે

$$૨૮ ÷ ૪ = ૨૦ ÷ ૪ + ૮ ÷ ૪$$

$$= ૫ + ૨. એટલે ૫ + ૨ = ૭.$$

હવે ૪૯ ના બે ભાગ ૩૬ + ૧૩ કરીને તે દરેકને ૬ એ
 ભાગવાથી અને ભાગાકારનો સરવાળો કરવાથી ૬ + ૨ = ૮ ભા-
 ગાકાર આવશે અને ૧ શેષ વધશે.

આ ઉપરથી સમજાય છે કે:—

ભાગાકાર કરવામાં બે સંખ્યાની જરૂર પડે છે, એક તો જે રકમને ભાગવાના હોય તે, અને બીજી જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તે. જે રકમના ભાગ કરવાના હોય તેને ભાજ્ય કહે છે, અને જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તેને ભાજક કહે છે. ભાજ્યને ભાજકથી ભાગતાં જે કંઈ બાકી રહે છે તેને શેષ કહે છે. અને જેટલા ભાગ નીકળે છે તેને ભાગાકાર કહે છે.

દા. ૨૩૬ ÷ ૮.

આમાં ૨૩૬ ભાજ્ય કહેવાય અને ૮ એ ભાજક કહેવાય. હવે ૨૩૬ ના ભાગ પાડીએ ૮ + ૮ + ૪૪ એ દરેકને ૮ એ ભાગતાં ૧૨ + ૧૨ + ૫ ભાગાકાર આવે અને ૪ શેષ વધે. માટે ભાગાકાર ૨૯ અને શેષ ૪.

આમાં ૨૩ દશકમાંથી ૮ એ ૨ ભાજક. ભાજ્ય. દશક વખત બાદ જાય છે, માટે ૨

(૮) ૨૩૬ (૨૯ભાગાકાર. ને ભાગાકારમાં દશકના સ્થાનમાં

૧૬

૭૬

૭૨

૪ શેષ.

મુકી ૨ × ૮ = ૧૬ દશક એ ૨૩

દશકમાંથી બાદ કરતાં ૭ દશક બાકી

રહ્યા તેના ૭૦ એકમ થયા અને

રકમમાં ૬ એકમ છે તે મળી ૭૬

એકમ થયા તેમાંથી ૮ નવ એકમ વખત (૮ × ૯ = ૭૨)

બાદ જાય, માટે ૮ ને ભાગાકારમાં એકમને સ્થાને મુકીએ તો છેવટે ૪ શેષ વધે છે. એટલે ભાગાકાર ૨૯ આવ્યો અને શેષ ૪ વધ્યા.

૫. જેમ એકજ વસ્તુની કિંમત આપી હોય તો તે ઉપરથી આપણે બધી વસ્તુઓની કિંમત ગુણાકારથી શોધી કાઢીએ છીએ, તેવીજ રીતે બધી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય તો ભાગાકારથી (ગુણાકારથી ઉલટી રીતે) એક વસ્તુની કિંમત શોધી કાઢીએ છીએ. જેમ ૧ ચોપડીની કિંમત ૬ આના પડે તો ૮

ચોપડીઓનું શું પડશે? જવાબ ૪૮ આના. તેવીજ રીતે ૮ ચોપડીઓની કિંમત ૪૮ આના પડે તો ૧ ચોપડીનું શું પડશે? જવાબ ૬ આના. આ પ્રમાણે ઘોતીઆ, ફરીઓ, ફળાં વગેરેના દાખલા આપી શિક્ષકે ભાગાકારનો ઉપયોગ શિખવવો.

૬. ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે પુછવા.

૨૮ ને ૨ એ ભાગો. ૨૮ માં ૨ કેટલી વાર સમાયલા છે? ૨૮ માંથી બંને કેટલી વાર બાદ કરી શકાય? ૩. ૨૮ માંથી બંને રૂપિયાની કેટલી થોકડી થાય? ૨૮ માં બંનેના કેટલા ભાગ છે વગેરે.

આ પ્રમાણે વસ્તુની કિંમત લઘુ આંકના ઉપયોગથી ભાગાકાર શા કામમાં આવે છે તે બરાબર સમજાવવું.

મનોયત્ન ૫ અ.

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| (૧) ૧૨૮÷૨. | (૨) ૧૩૨÷૩. | (૩) ૧૪૮÷૪. |
| (૪) ૧૫૫÷૫. | (૫) ૧૬૫÷૫. | (૬) ૧૯૬÷૭. |
| (૭) ૧૩૪૫÷૫. | (૮) ૧૬૭૨÷૭. | (૯) ૧૫૬૮÷૮. |
| (૧૦) ૨૨૦૫÷૯. | (૧૧) ૧૭૬૪૦÷૮. | (૧૨) ૧૯૩૬૮÷૮. |
| (૧૩) ૨૯૨૫૯÷૯. | (૧૪) ૫૪૬૮૦÷૧૦. | (૧૫) ૩૫૦૬૮÷૧૦. |
| (૧૬) ૨૬૬૨÷૧૧. | (૧૭) ૨૯૪૦÷૧૨. | (૧૮) ૮૦૪૦÷૩૦. |
| (૧૯) ૮૬૪૫÷૩૫. | (૨૦) ૧૨૫૨૦÷૪૦. | (૨૧) ૪૯૯૯૫÷૪૫. |
| (૨૨) ૧૪૪૯૬÷૪૮. | (૨૩) ૨૫૨૯૬÷૫૧. | (૨૪) ૩૨૮૮૫÷૬૦. |
- (૨૫) એક ગામમાં ૯૬૮ માણસની વસ્તી છે, દરેક ઘરમાં ૪ માણસ છે તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં ?
- (૨૬) મારી પાસે ૧૫૬૮ રૂપિયા છે તે આઠ જણ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપો ?
- (૨૭) ૨૮૪૫ માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય ?
- (૨૮) ૧ રૂપિયાનાં ૬૨ ફળાં મળે છે તો ૮૩૭૦ ફળાંના કેટલા રૂપિયા આપવા ?

- (૨૯) એક ટોપલીમાં ૩૨ લાકુ માય છે તો ૬૫૨૮ લાકુ ભરવાને કેટલી ટોપલીઓ જોઈએ ?
- (૩૦) એક માણસ પાસે ૧૩૨ કાચળીઓ છે. દરેક કાચળીમાં ૨૨૫ રૂપિયા હતા. તે બધા રૂપિયા ૧૨ માણસને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યા તો દરેક માણસને કેટલા રૂપિયા આવશે ?
- (૩૧) એક પૈસાનાં ત્રણ કેળાં મળે છે અને ૨ પાઇનાં ૧૨ નાંબુ મળે છે. તો ૬૦ નાંબુ બદલવાથી કેટલાં કેળાં મળશે ?
- (૩૨) એક માણસ ૧ કલાકમાં ત્રણ ગાઉ ચાલે છે તો ૩૩૬ ગાઉ ચાલવાને કેટલા કલાક જોઈએ ?
- (૩૩) એક માણસ ૪૫ વરસમાં ૨૪૩૦૦ રૂપિયા કમાયો અને જો તે દરેક વરસમાં સરખા રૂપિયા કમાતો હોય તો દર વરસે કેટલા રૂપિયા કમાયો ?
- (૩૪) મુંબઈથી અમદાવાદની ટીકીટ ૩ રૂપિયા બેસે છે તો ૭૨૯૯ રૂપિયામાં કેટલી ટીકીટો આવશે ?
- (૩૫) ૪૫ વખારમાં ૧૧૩૮૫ ફેરીઓ છે, હવે દરેક વખારમાં સરખી ફેરીઓ હોય તો દરેક વખારમાં કેટલી ફેરીઓ હશે ?
અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવાની રીત.

૧. ગુણાકાર કરતી વખતે જેમ આપણે ગુણકના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરતા હતા (જેમકે $૨૫ \times ૬ = ૧૫૦$ એટલે ૬ ના બે અવયવ ૩ \times ૨, હવે $૨૫ \times ૩ = ૭૫$ અને $૭૫ \times ૨ = ૧૫૦$) તેજ પ્રમાણે ભાગાકારમાં ભાજકના અવયવ શોધી કાઢવા. દાખલા તરીકે $૧૫૦ \div ૬ = ૨૫$ આમાં ૬ ના અવયવ ૩ \times ૨; માટે પ્રથમ ૧૫૦ ને ૩ એ ભાગતાં ૫૦ આવ્યા અને ૫૦ ને ૨ એ ભાગતાં ૨૫ આવ્યા. ભાગાકાર કરતી વખતે હુમેશાં મોટા અવયવથી પ્રથમ ભાગાકાર કરાવવો, જેથી જવાબ નાના આંકડામાં આવશે.

૨. ઉપરની રીત જે ભાગાકારમાં શેષ વધતી ન હોય ત્યાં અગવડ ઉત્પન્ન કરતી નથી. પણ જ્યાં શેષ વધતી હોય ત્યાં આગળ વધારે કાળજી રાખવી પડે છે, અને ગોઠવણ કરવાને માટે વધારે મહાવરાની જરૂર છે.

દાખલો. $૨૪૫૩૮ \div ૪૫$ અવયવ પાડીને કરો.

$$૪૫ = ૯ \times ૫.$$

૯)૨૪૫૩૮

૫)૨૭૨૬ નવનાં ઝુમખાં અને ૪ એકમ વધ્યા.

૫૪૫ ૪૫ નાં ઝુમખાં અને ૧ નવનો શેષ વધ્યો.

માટે ૧ નવનો શેષ = $૧ \times ૯ = ૯$ એકમ.

અને પ્રથમના = ૪

૧૩ એકમ

માટે ૫૪૫ ભાગાકાર અને ૧૩ શેષ.

આવા ઘણા દાખલા લઇને શેષ કાઢતાં શિખવવું.

૩. ભાજકમાં જે કરતાં વધારે આંકડા હોય તેવા દાખલામાં પ્રથમ ભાગ કેટલાએ ચાલશે એ અજમાયસ અને મહાવરાથી શોધવા સિવાય કંઈ નવું શીખવાનું નથી. જેમકે:—

$$૨૧૩૩૮ \div ૫૩૫.$$

૫૩૫) ૨૧૩૩૮ (૩૯

૧૬૦૫

૫૨૮૮

૪૮૧૫

૪૭૩

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ૨૧૩ છે

અને ભાજક ૫૩૫ છે તે વધારે છે, માટે

ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા, તેમાં ૫૩૫

કેટલી વખત જાય છે તે જોવામાં ભા-

જકના જે આંકડાવડે અનુમાન કરવું કે ૨૧૩ માં ૫૩ કેટલી વાર સમાયલા છે, તે ઉપરથી ૪ ભાગ કાઢવો, પણ સાથે સાથે ત્રિચાર કરવો કે ભાજક ૫૩૫ છે પણ ભાજકના એકમને ૪એ ગુણવાથી જે વધી અથવા વધ્યા નીકળશે માટે ૪ એ ભાગ નહીં ચાલે

પણ ૩ એ ભાગ ચાલશે ઘણા દાખલા આપી આવી સમજણ પાડવી.

૪. હવે કોઈ પણ સંખ્યાને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે આંકડાનો છેલ્લો અંક કાપી નાંખવો અને બાકી જે સંખ્યા રહી તે ભાગાકાર સમજવો. તથા કાપી નાંખેલો અંક શેષ સમજવી.

$૪૫૬૪૮ \div ૧૦ = ૪૫૬૪$ ભાગાકાર અને ૮ શેષ.

૧૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫૬ ભાગાકાર અને ૪૮ શેષ.

૧૦૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫ ભાગાકાર અને ૬૪૮ શેષ; વગેરે.

૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૪ એ ગુણી ૧૦૦ એ ભાગવા.

૧૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૮ એ ગુણી ૧૦૦૦ એ ભાગવા.

૫. જે સંખ્યાનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને તેમાંની એક સંખ્યા (ગુણ્ય અથવા ગુણક) આપી હોય તો 'ગુણાકારને આપેલી સંખ્યાએ ભાગવાથી બીજી સંખ્યા નીકળશે. જે સંખ્યાને ગુણાકાર ૩૦ છે અને તેમાંની એક ૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી? $૩૦ \div ૫ = ૬$ માટે બીજી સંખ્યા ૬ છે.

દાખલો. જે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૩૬૨૫ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૨૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી?

<p>(૧) ૧૩૬૨૫ (૨) ૧૨૫) ૧૩૬૨૫ (૧૦૯</p> <div style="text-align: center;"> $\times ૮$ \hline </div> <p>૧૦૦૦) ૧૦૯૦૦૦ ૧૦૯.</p>	<div style="text-align: center;"> \hline </div> <p>૧૨૫ \hline </p> <p>૧૧૨૫ ૧૧૨૫ \hline </p> <p>૦૦૦૦</p>
---	---

આ બન્ને રીતો સમજાવવાથી ૧૨૫ એ ભાગતાં કદ સહેલી છે તે સમજાશે.

મનોયત્ન પ. ૬

નીચેના ભાગાકાર અવયવો પાડીને કરો.

- (૧) $૭૮૧૦૪ \div ૨૬.$ (૨) $૧૩૦૬૬ \div ૬૫.$
 (૩) $૧૧૭૬૬ \div ૮૭.$ (૪) $૪૫૬૦૦ \div ૭૫.$
 (૫) $૬૦૮૨૨ \div ૭૬.$ (૬) $૩૨૨૧૬ \div ૪૬.$
 (૭) $૯૧૦૩૭ \div ૯૩.$ (૮) $૪૫૩૭૨૦ \div ૬૮.$
 (૯) $૬૦૭૮૩ \div ૯૪.$ (૧૦) $૫૮૦૫૨ \div ૮૬.$
- (૧૧) ૯૦૮૭૬ ની સંખ્યામાં ૩૧૫ આખા કેટલીવાર સમાયલા છે ?
 (૧૨) ૫૦૮ ને કેટલાએ ગુણવાથી ગુણાકાર ૩૬૦૧૭૨ આવે ?
 (૧૩) ૮૦૭ ચોપડીઓમાં ૬૬૦૩૩ શબ્દો છે. જો દરેક ચોપડીમાં સરખા શબ્દો હોય તો એક ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો થાય ?
 (૧૪) રૂ. ૧૧૨ માં ૨૬૨૦૮ પેનો મળે, તો એક રૂપિયાની કેટલી મળે ?
 (૧૫) ૨૦૧૪૧ ને ૨૦૭ એ ભાગવાથી શેષ કેટલા રહે ?
 (૧૬) દરેક પેટીમાં ૩૦૬ ફરીઓ ભરીએ તો ૨૯૩૭૬ ફરીઓ ભરવાને કેટલી પેટીઓ જોઈએ ?
 (૧૭) પીસતાળીસ હજાર અને પાંચને ત્રણસો પીસતાળીસે ભાગો.
 (૧૮) ગુણુક ૪૫ છે અને ગુણાકાર ૧૨૦૬૦ છે તો ગુણ્ય કેટલો ?
 (૧૯) ૮૫૨૩×૪૮૩ જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૬૧ એ ભાગો.
 (૨૦) ૩૭૩૫૦ ને ૧૨૫ વડે ભાગો.
 (૨૧) ૪૪૩૫૭ ને ૧૫૦૦ વડે ભાગો.
 (૨૨) એક આગગાડીમાં ૨૨૭૫ માણસો છે અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણસો છે તો તે ગાડીને ડબ્બા કેટલા ?
 (૨૩) એક માણસને ૩૧૦ માઈલ ચાલવું છે તે, દરરોજ ૧૦ માઈલ ચાલે તો કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે ?

- (૨૪) ભાજ્ય ૪૫૪૬૬ ને ભાગાકાર ૩૫૮ છે, તો ભાજક કેટલો હશે ?
- (૨૫) મારી પાસે ૫૪૪૦૫ કાગળ છે, તેમથી ૩૫૧ કાગળની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?



પ્રકરણ ૬ કું.

પરચુરણ દાખલા.

- (૧) તેરલાખ વ્યાસી હજાર પાંચસે ને સાત લખો.
- (૨) ૫૪૪૭ અને ૧૦૪૫ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો અને તે સરવાળા અને બાદબાકીની બાદબાકી કરો.
- (૩) ૬૦૦૮૦૭ એમથી ૨૫૦૮૬ બાદ કરો.
- (૪) ૪૩૦૭૭×૮૩૦૬ .
- (૫) $૧૧ \times ૭ \times ૮ \times ૯$ જે ગુણાકાર આવે તેને $૩ \times ૪ \times ૬$ ના ગુણાકારે ભાગો.



- (૬) ઓગણસાઠ, સાત હજાર પાંચસે ને નવ, એકાશી હજાર ને સાત, એકસો ને બેનો સરવાળો કરો.
- (૭) $૨૪૭ \times ૩૪૩ \times ૫૫૦$ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો.
- (૮) ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૬ ના સરવાળાને ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૬ ની બાદબાકીએ ગુણો.
- (૯) ભાગાકાર ૩૫ છે, ભાજક ૧૦૧ છે અને શેષ ૩૬ છે તો ભાજ્ય કેટલો ?
- (૧૦) ૧૩૫૦૬૦ નો પંદરમો ભાગ કેટલો થાય ?

- (૧૧) બ્યાસી કરોડ અડતાળીસ લાખ પાંચ હજાર નવસોને સત્તર એ સંખ્યા આંકડામાં લખો અને ૮૫૦૩૪૫ શબ્દોમાં લખો.
- (૧૨) ૪૫૩૪૫, ૫૨૮૮૧, ૩૪૫૩૪૫, અને ૫૦૦૪૫ નો સરવાળો કરો.
- (૧૩) એક ખેડુત ૯૮૪ સો મણુ ધાત્ર વેચે છે, એક સો મણુ ધાત્રની કિંમત રૂ. ૧૮ ઉપજે છે, જે ઉપજથું તેમાંથી રૂ. ૧૨૩૦ ની ગાયો ખરીદે છે અને બાકી રહેલા રૂપિઆના ૮૨ ઘોડા ખરીદે છે તો એક ઘોડાની કિંમત કેટલી ?
- (૧૪) એક માણસની પાસે રૂ. ૨૧૬૮૦ છે તેમાંથી રૂ. ૫૬૬૦ એક માણસને ધીરે છે, બાકીના રૂપયામાંથી ૧૭૮ બળદ ખરીદે છે, તો દરેક બળદનું શું પડશે ?
- (૧૫) ૩૬ હાથના અંતરે એવી રીતે ૧૯૧ ઝાડ રોપ્યાં છે તો પહેલા અને છેલ્લા ઝાડ વચ્ચે શું અંતર હશે ?
-
- (૧૬) પાંચ હજાર ચારસો ને ત્રીશ, આઠ હજાર અને અગીઆર, બત્રીસો ને પાંચ, ચોવીસ હજાર અને નવ એ રકમોનો સરવાળો કરો.
- (૧૭) ૩૯૫ પુરૂષ, ૩૯૨૦ સ્ત્રીઓ અને ૯૮૦ છોકરાંની ૧૫ સરખી હારો કરીએ તો દરેક હારમાં કેટલાં માણસ થશે ?
- (૧૮) એક ઘરની કીમત રૂ. ૫૮૬, એવા ૨૩ ઘર વેચવાથી જેટલા રૂપિઆ ઉપજે તેમાંથી એક માણસ ૨૯૩ વીધાં જમીન ખરીદ કરી શકે છે તો એક વીધાની શી કીમત ?
- (૧૯) ૮૪ ઘોડાની કીમત રૂ. ૧૩૪૪ પડે તો એ બાવે ૨૧ ઘોડાનું શું પડશે ?
- (૨૦) એક આગગાડી ૧૬૨ કલાકમાં ૪૩૭૪ માઈલ ચાલે તો તે ૧૮૩ કલાકમાં કેટલા માઈલ ચાલશે ?
-

- (૨૧) એક લશ્કરમાં ૧૦૨૧૮ સિપાઇ છે, તેમાંથી ૩૯૦ માણસ મરી ગયાં બાકીના માણસોની ૧૩ સરખી ટુકડીઓ પાડીએ તો દરેક ટુકડીમાં કેટલાં માણસ હશે ?
- (૨૨) બે થાંભલા વચ્ચે ૬૦ હાથનું છેદું છે, એવા ૫૪૦ થાંભલા વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે ?
- (૨૩) એક ગાડી એક દિવસમાં ૩૨૮ માઇલ ચાલે તો ૧ અઠવાડીયામાં કેટલા માઇલ ચાલશે ? (૧ અઠવાડીઉં=૭દિવસ)
- (૨૪) એક ચોપડીમાં ૩૫૬ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૩૦ અક્ષર છે તો તે ચોપડીમાં કેટલા અક્ષર હશે ?
- (૨૫) એક પેટીમાં ૨૪૦ કેરીઓ છે તો ૧૯ પેટીઓમાં કેટલી કેરીઓ હશે ?

- (૨૬) કોઇ રકમમાંથી ૨૪૩૫૭ બાદ કરતાં ૩૫૦૫ રહે છે તો તે રકમ કયી ?
- (૨૭) કોઇ રકમને ૧૫ એ ભાગતાં ભાગાકાર ૩૨ આવે છે અને શેષ ૧૧ રહે છે તો તે રકમ કયી ?
- (૨૮) નવસેં વીસ હજારને છેતાળીસ આડમાંથી ત્રેવીસ ત્રેવીસ આડની કેટલી હારો થાય ?
- (૨૯) ૧૫૭ અને ૧૯ ના ગુણાકારમાં તેજ રકમનો સરવાળો અને તેજ રકમની બાદબાકી ઉમેરો.
- (૩૦) ૬૪૩૦૬૭ માંથી ૩૬ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે ?

- (૩૧) એક ગાડી અને એક ઘોડો રૂ. ૯૫૦ માટે ખરીદ કર્યા, ઘોડાની કીંમત ગાડી કરતાં ૪ ગણી આપી તો દરેકની શી કીંમત ?
- (૩૨) ૭૮૪૭૭૮ ÷ ૭૨.

(૩૩) ૧૯૪૭૯૧ ઇંટોના ૮૯ સરખા ઢગલા કરીએ તો ફેટલી ઇંટો વધશે ?

(૩૪) ૨૪૬૮૭૬ ને ૫૬ એ ભાગવાથી શેષ ફેટલા વધશે ?

(૩૫) ૯૮૭ ને ૮૬ ગણા કરી પછી ૧૭૨ એ ભાગો.

પ્રકરણ ૭ મું.

કોષ્ટકો.

૧. વિવિધ પરિમાણોના ચાર ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. (૧) જે પરિમાણો પદાર્થોની કિંમત બતાવવાના કામમાં આવે છે તેમને અર્થદર્શક પરિમાણો કહે છે. (૨) જે પરિમાણો પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તેમને ભારદર્શક પરિમાણો કહે છે. (૩) જે પરિમાણો પદાર્થોની લંબાઈ, પહોળાઈ વગેરે બતાવે છે તેમને મહુત્વદર્શક પરિમાણો કહે છે. (૪) જે પરિમાણો વખત બતાવે છે તેમને કાળદર્શક પરિમાણો કહે છે.

જુદા જુદા દેશમાં તેમજ એકજ દેશના જુદા જુદા ભાગમાં દરેક જાતનાં જુદાં જુદાં પરિમાણો વપરાય છે. તે દરેકનો સંબંધ જાણવો ઘણો જરૂરનો છે. જે કાઠામાં એકજ દેશના હલકા તેમજ ભારે પરિમાણોનો સંબંધ અથવા જુદા જુદા દેશોના એકજ જાતના પરિમાણોનો સંબંધ બતાવવામાં આવે છે તેને કોષ્ટક કહે છે.

(૧) અર્થદર્શક પરિમાણો.

અલણી દેરી નાણાનું કોષ્ટક.

૧૥ પાઇ = ૧ અધેલો.

૩ પાઇ = ૧ પૈસો અથવા પા આનો.

૨ પૈસા = ૧ દબુ અથવા અર્ધો આનો.

ઇંગ્લેન્ડમાં ચાલતાં નાણાનું

કોષ્ટક.

૪ ફાર્થિંગ = ૧ પેની (પે.)

૧૨ પેન્સ = ૧ શિલિંગ (શિ.)

૨૦ શિલિંગ = ૧ પૌંડ (પા.)

૪ પૈસા = ૧ આની (આનો).
૨ આના = ૧ બેઆની.
૨ બે આના અ- } = ૧ પાવલી.
થવા ૪ આના }

૮ આના = ૧ અર્ધો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિયો.
૧૫ રૂપિયા = ૧ પૌંડ (ગીની).

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પાઈ = ૧ આનો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિયો.
૧૨ આના = ૧ શિલિંગ
૧ આના = ૧ પેન્સ.
૧૫ રૂપિયા = ૧ પૌંડ (ગીની)

વેપારી હિસાબમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.
૬૧ દોકડા = ૧ આનો.
૨૫ દોકડા = ૧ પાવલી.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપિયો.

મુખ્યમાં ચાલતું.

૨ પાઈ = ૧ દુકાની.
૩ પાઈ = ૧ દિડકી (દોઢિયું).
૪ પાઈ = ૧ રૂદિયું.
૫ પાઈ = ૧૧ રૂદિયું.
૪ દિડકી = ૧ આનો.
૨ આના = ૧ ચવલી.
૨ ચવલી = ૧ પાવલી.

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલિંગ = ૧ ફ્લોરીન (ફ્લો.)
૫ શિલિંગ = ૧ કાઉન (કા.)
૨૧ શિલિંગ = ૧ કાઉન.
૨૧ શિલિંગ = ૧ રાણી છાપની
ગીની (ગી)

૨૭ શિલિંગ = ૧ મોંઝડોર (મોં)

ટીપ:—ફાર્થિંગ, અડધી પેની,
પેન્સ એ ત્રાંખાનાણું છે. ૩ પે-
ન્સ, ૪ પેન્સ, ૬ પેન્સ, શિલિંગ,
ફ્લોરીન, અર્ધો કાઉન, કાઉન
એ રૂપાનાણું છે. અર્ધો પૌંડ,
પૌંડ, અર્ધી ગીની, ગીની, એ
સોનાનાણું છે.

નોંધ:—પૈસાને જુદે જુદે ઠોકાણે
જુદાં જુદાં નામ આપવામાં આ-
વેલાં છે. કેટલેક ઠોકાણે ગુજરાતમાં
“જમ” સુરતમાં “સવાકો” મુંબ-
ઈમાં “દોઢિયું અથવા દિડકી,” અને
કાઠિઆવાડમાં “કાવડીઉં” કહે
છે. સુરતમાં પૈસાની કિંમત ૧૧
દોકડો થાય છે.

૫ સુરતી પૈસા = ૧ આનો.
૮૦ સુરતી પૈસા = ૧ રૂપિયો.

૨ પાવલી = ૧ અધેલી.

૨ અધેલી = ૧ રૂપિયા.

૧૫ રૂપિયા = ૧ પૌંડ (ગીની).

પાઇ, અધેલો, પૈસો, ટણ એ ત્રાંબાનાણું છે. આની એ ની-
કલનો સિક્કો છે. એ આની, પાવલી, અર્ધો, રૂપિયા એ રૂપાના
સિક્કા છે. અર્ધી ગીની અને ગીની એ સોનાનાણું છે.

(૨) ભારદર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું.

૨૫ રૂપિયાભાર (તો
લો) અથવા ૪૫ ટાંક } = ૧ અધોળ.
(પૈસાભાર)

૨ અધોળ = ૧ નવટાંક.

૨ નવટાંક = ૧ પાશેર.

૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર.

૨ અચ્છેર = ૧ શેર.

૪૦ શેર = ૧ મણ.

૫ મણ = ૧ કોથળો.

૬ મણ = ૧ ભાર (કપાશીયા).

૭ મણ = ૧ નાનો હારો.

૧૨ મણ = ૧ માણી.

૧૬ મણ = ૧ કળશી.

૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.

૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.

૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.

૩૨ મણ = ૧ બેડીર.

૧૦૦ મણ = ૧ મૂડો.

નોંધ:-તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે
જુદાં જુદાં ચાલે છે. બંગાળામાં
અને રેલવેની ગણતરીમાં ૮૦ રૂપી-
આભારનો શેર છે. સુરતમાં ૩૭
રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઈમાં
૨૮ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું.

૧૬ ડામ = ૧ ઐંસ (ઐં.)

૧૬ ઐંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

૧૪ પાઉન્ડ = ૧ સ્ટોન (સ્ટો.)

૨૮ પાઉન્ડ = ૧ ક્વૉર્ટર (કર્વા).

૪ ક્વૉર્ટર = ૧ હંદરવેટ (હં).

૨૦ હંદરવેટ = ૧ ટન (ટ.)

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંદરવેટ

૨૨૪૦ (૨૨૪) પાઉન્ડ = ૧ ટન.

નોંધ:-ઉપરના ક્રાષ્ટકમાં ૧ પા-
ઉન્ડનું વજન = ૭૦૦૦ ગ્રેન ટ્રો-
ય. આ ક્રાષ્ટકને એવોર્ડ પોઇન્ડ કહે

છે. ૧ ટન = ૫૪ મણુ આશરે.
અંગ્રેજી સોનું રૂપું તોળવાનું.

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનિવેટ.

૨૦ પેનિવેટ = ૧ ઐસ.

૧૨ ઐસ = ૨ પાઉન્ડ (ટ્રોય).

૫૭૬૦ ગ્રેન = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય)

નોંધ:- (૧) ઉપરના કોષ્ટકને ટ્રોય

વજન કહે છે. તે (૨) સોનું રૂપું

કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં કેર-

ટથી બતાવવામાં આવે છે. કેર-

ટનો અર્થ ૨૪ મો ભાગ શુદ્ધ

છે. ૨૧ કેરટ શુદ્ધ સોનું કહ્યું

હોય તો જેટલું સોનું હોય તેના

૨૪ ભાગ કરવા અને તેમાં ૨૧

ભાગ શુદ્ધ છે એમ સમજવું.

૩ તથા કપાસ તોળવાનું.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.

૨૦ ધડી = ૧ ભાર.

૨૪ મણુ = ૧ ભાર.

વળી ખાંડી તથા મણુના વજન

નથી પણ ૩ તથા કપાસ તો-

ળાય છે.

મુખ્યમાં ચાલતું વજનનું.

૨ ટીપરી = ૧ શેર.

૪ શેર = ૧ પાયલી.

૧૬ પાયલી = ૧ મણુ અથવા

ફરો.

૨૫ મણુ = ૧ મૂડો. (ડાંગરનો)

૮ મણુ = ૧ અરખી ખાંડી.

૨૯ મણુ = ૧ કોકણી ખાંડી.

મુખ્યમાં ચાલતું મીઠાનું ભરત.

૧૦૧ અધવાલી = ૧ ફરો.

૧૦૦ ફરો = ૧ આણો.

૧૬ આણો = ૧ રાસ.

અંગ્રેજી દવામાં વપરાતું.

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્કુપલ (સ્કુ.)

૩ સ્કુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)

૮ ડ્રામ = ૧ ઐસ (ઐ.)

૧૨ ઐસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

આ વજનને એપોથીકરી વજન

કહે છે.

અંગ્રેજી પ્રવાહી પ્રદાર્થ

માપવાનું.

૨ પૈટ = ૧ ક્વાર્ટ.

૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગ્યાલન

૪૨ ગ્યાલન = ૧ લીર્સ.

૬૩ ગ્યાલન = ૧ હાગઝેડ.

૮૪ ગ્યાલન = ૧ પેચન.

૨ હાગઝેડ = ૧ પાઈપ. (બટ)

૨ પાઈપ = ૧ ટન.

દશી સોનું રૂપું તોળવાનું.

૬ ચોખાભાર = ૧ રતિ (૨.)

૩ રતિ = ૧ વાલ (વા.)

૧૬ વાલ = ૧ ગદિયાણા. (ગ.)

૨ ગદિયાણા = ૧ તોલો (તો.)

(૩૨ વાલ = ૧ તોલો).

નોંધ:-મુંબઈમાં એક રૂપીઆ-ભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં તોલાના ૪૦ વાલ ગણાય છે; બીજા શહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણાય છે. દક્ષિણમાં સોનું રૂપું તોળવાનું.

૪ ધન = ૧ રતિ.

૮ રતિ = ૧ માસો.

૧૨ માસો = ૧ તોલો.

નોંધ:-સોનું ચોક્કસ હોય તેને

૧૦૦ ટયનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંખાનો ભેગ કરવાથી તેની કિંમત ઘટે છે, જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે છે તે પ્રમાણમાં તેની કિંમત તથા ટય ઘટે છે. જે ત્રણ ભાગ ત્રાંખું ભેગવવામાં આવે તો તેનો ટય (૧૦૦-૩=૯૭) સતાણું ટયનું સોનું કહેવાય છે.

—

મોતી તોળવાનું.

૧૬ આના અથવા } = ૧ રતિ.
૧૩૩૩ ચવ. }

૨૪ રતિ = ૧ ટાંક.

(૩) મહવત્તરશક પરિમાણો.

લીલાવતી પ્રમાણે દશી

અંતર માપવાનું.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.

૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.

૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેંત.

૨ વેંત = ૧ હાથ.

૪ હાથ = ૧ દંડ.

૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ (કાસ.)

૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અંગ્રેજી અંતર માપવાનું.

૩ બાર્લીકોર્ન = ૧ ઇંચ (ઇ.)

૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)

૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ. (વા. યા.)

૫૫ યાર્ડ = ૧ પોલ (પો.)

૪૦ પોલ = ૧ ફર્લીંગ (ફ.)

૮ ફર્લીંગ = ૧ માઇલ (મા.)

૩ માઇલ = ૧ લીગ (લી.)

દેશી લુગડાં, લાકડાં માપવાનું.

૨ આંગળ = ૧ તસુ.

૨૪ તસુ = ૧ (દરજી) ગજ.

૧૥ સુથારી ગજ = ૧ વાર.

સુથારી ગજ બે પુટનો થાયછે.

નવા ગજમાં ૧ તસુ = ૧ ઇંચ.

જમીનની લંબાઇ માપવાનું

દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.

૫૫ હાથ અથવા } = ૧ કાઠી.
૩૫ મુડી

પરસ્પર સંબંધ બતાવનારાં

પરિમાણો.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.

૧ માઇલ = ૩૨૦૦ હાથ.

૧ ગાઉ = ૨૩ માઇલ.

૧ ગુઠા = ૨૦ હાથ, ૩૩ પુટ.

૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬

પુટ = ૧૦૦ લીંક.

પરિમાણોનો સંબંધ.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ ફર્લોંગ.

૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.

૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ માઇલ.

અંગ્રેજી લંબાઇ માપવાનું.

૧૬ આના અથવા } = ૧ ગુઠા.
૩૩ પુટ.

૬૬ પુટ = ૧૦૦ લીંક = ૧ સાંકળ.

૪ કાળદર્શક પરિમાણો.

દેશી.

૬૦ વિપળ = ૧ પળ.

૬૦ પળ = ૧ ધડી.

૨ ધડી = ૧ મૂહૂર્ત.

૩૥ મૂહૂર્ત, અથવા } = ૧ પહોર
૭૥ ધડી.

૮ પહોર અથવા ૬૦ ધડી = ૧

દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીલ.

૨ અઠવાડીઆં } = ૧ પખવાડીલ.
૧૫ દિવસ

૨ પખવાડીઆં = ૧ મહિનો.

૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.

૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.

(૨૯૬ દિવસ = ૧ આંદ્ર માસ).

અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે.

૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનીટ.

૬૦ મિનીટ = ૧ કલાક (અવર).

૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડિયું.

(૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો).

(૫૨ અઠવાડિયાં = ૧ વરસ).

૧૨ મહિના = ૧ વરસ.

૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ વર્ષ.

૩૬૫ દિવસ = ૧ સૌર વર્ષ.

અરેખરૂં તો ૩૬૫ દિ. ૫ અવર.

૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું એક સૌર વર્ષ થાય છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં

મહિના.	દિવસ.
૧ જાન્યુઆરી ...	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી ૨૮ અથવા ૨૯	
૩ માર્ચ ...	૩૧
૪ એપ્રિલ ...	૩૦
૫ મે ...	૩૧
૬ જુન ...	૩૦
૭ જુલાઈ ...	૩૧
૮ ઓગસ્ટ ...	૩૧
૯ સપ્ટેમ્બર ...	૩૦
૧૦ ઓક્ટોબર ...	૩૧
૧૧ નવેમ્બર ...	૩૦
૧૨ ડીસેમ્બર ...	૩૧

પરસ્પર સંબંધ.

૨૪ સેકન્ડ = ૧ પળ.

૨૧૧ પળ = ૧ મિનીટ.

૨૪ મિનીટ = ૧ ઘડી.

૨૧૧ ઘડી = ૧ કલાક.

૩ કલાક = ૧ પહોર.

હિંદુ ગણતરી પ્રમાણે દર ત્રીજે વરસે એક અધિક માસ આવે છે. તેથી અંગ્રેજી અને દેશી ગણતરી લગભગ સરખી થઈ જાય છે. હિંદુઓમાં તિથીઓની વધ ધટ થાય છે, કારણ કે હિંદુઓ ચંદ્રની ગતિ ઉપરથી પોતાના દિવસ ગણે છે.

નામ અને દિવસ

સુચના:—(૧) દર ચોથે વરસે ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. તે ગણવાની રીત એવી છે કે જે સન આર્યો હોય તેને ૪ એ ભાગવાથી કંઈ પણ શેષ ન વધે તો તે સાલના ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણવા. ને શેષ વધે તો ૨૮ ગણવા. પણ પુરા સૈકાઓના સનને ચારસે વડે ભાગતાં શેષ વધે નહીં તોજ ૨૯ દિવસ ગણવા, નહીં તો ૨૮ દિવસ ગણવા. જેમકે:—

સન.	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.	૧૪૦૦	...	...	...	૨૮
૧૮૬૧	...	૧૮૦૦	...	...	...	૨૮
૧૬૨૮	...	૧૬૦૦	...	...	...	૨૮
૧૨૦૦	...	૨૦૦૦	...	...	...	૨૮

(૨) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની રીત નીચે

પ્રમાણે:—

આદિ જા ઑક્ટોબરે ફે, મા, નવેમ્બર પાંચમી,
એપ્રિલ જુલાઈ બીજી તે જુન ચોથી મે સાતમી;
છટ્ટી ઓગસ્ટ એજ સપ્ટેમ્બર ડીસેમ્બર ત્રીજીએ,
દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી વાર એક વધતો લીજીએ.

જે વાર જાન્યુઆરીની પહેલી તારિખે હોય તેજ વાર ઑક્ટોબર પહેલી તારિખે હોવો જોઈએ. ફેબ્રુઆરી, માર્ચ અને નવેમ્બરની પાંચમી તારિખે તે વાર હોય છે. વગેરે. તેમાં દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી એકવાર વધારે લેવો જોઈએ.

ચોરસ અને ઘનમાપ.

લંબાઈ બતાવનારાં પરિમાણો જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈથી જે જગા રોકે છે તે બતાવવાને તેના પહેલાં “ચોરસ” એ શબ્દ મૂકવામાં આવે છે. એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી જગાને એક ચોરસગજ જગા કહે છે. ૧૦ ચોરસગજ કદા હોય તો લંબાઈ પહોળાઈનો ગુણાકાર ૧૦ ગજ થાય છે એમ સમજવું.

ટીપ:—કાંઈ પણ પરિમાણ પછી ‘ચોરસ’ શબ્દ મુકવો હોય તો તેથી કહેલા પરિમાણ જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈ સમજવી. જેમકે ૧૦ ગજ ચોરસ જાગમ એટલે ૧૦ ગજ લાંબી અને ૧૦ ગજ પહોળી, પરંતુ ૧૦ ચોરસગજ એટલે લંબાઈ અને પહોળાઈનો ગુણાકાર કરવાથી જે માપ આવે તેને ચોરસ

માપ કહે છે. આ ઉપરથી 'ચોરસ' શબ્દને અમુક પરિમા-
ણની પહેલાં અને પાછળ મુકવાથી જે તફાવત પડે છે તે
બરાબર સમજવું.

દેશી ચોરસમાપ.

- ૬૪ ચોરસ જવ=૧ ચોરસ આ.
૧૬ ચો. આંગળ=૧ ચો. મુઠી.
૯ ચો. મુઠી=૧ ચો. વેંત.
૪ ચો. વેંત=૧ ચો. હાથ.
૩૪ $\frac{૩}{૪}$ ચો. હાથ=૧ ચો. કાઠી.
૨૦ ચો. કાઠી=૧ વસો.
૨૦ વસા=૧ વીધું.
૧૦૦ વીધાં=૮૫ $\frac{૧}{૪}$ એકર.

અંગ્રેજી માપ.

- ૧૪૪ ચો. ઈંચ=૧ ચો. ફુટ.
૯ ચો. ફુટ=૧ ચો. વાર.
૩૦ $\frac{૩}{૪}$ ચો. વાર=૧ ચો. પોલ.
૪૦ ચો. પોલ=૧ રૂડ.
૪ રૂડ=૧ એકર.
૬૪૦ એકર=૧ ચો. માઇલ.
(૪૮૪૦ ચો. વાર=૧ એકર.)
એક ચોરસ ઈંચ જગ્યાપર ૧
ઈંચનો થર થાય એટલો વર-
સાદ પડે તો ૧ ઈંચ વરસાદ
પડ્યો કહે છે. ૧ ઈંચના ૧૦૦
મા ભાગને ૧ દોકડો કહે છે.

અંગ્રેજી ચોરસમાપ.

- ૧૬ ચોરસ આના
અથવા ૧૦૮૯ ચો- } = ૧ ગુઠા.
રસ ફુટ.
૪ ગુઠા=૧ ચો. સાંકળ.
૧૦ ચો સાંકળ અ- } = ૧ એકર.
થવા ૪૦ ગુઠા.
પરંતુ હાલમાં દેશી ચોરસ
માપ પણ અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે
માપવામાં આવે છે અને તે માપ
નીચે પ્રમાણે છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૧. ચો. સાંકળ=૧૬૦૦ ચો. હાથ.
=૧૦૦૦૦ ચો. લીંક.
૧ એકર=૧૬૦૦૦ ચો. હાથ.
૧૦ ચો. સાંકળ=૧ એકર.
૧ વીધું=૩૪ $\frac{૩}{૪}$ ગુઠા.
૨૮૮ વીધાં=૨૪૫ એકર.

ઘનમાપ.

લંબાઈ બતાવનારાં પરિમાણોના પહેલાં ' ઘન ' એ શબ્દ મુક્યો હોય તો નક્કર પદાર્થો કેટલી જગ્યા રોકે છે તે બતાવાય છે. એક હાથ લાંબુ, એક હાથ પહોળું, અને એક હાથ જાડું એવી આકૃતિને ૧ ઘન હાથ કહેવામાં આવે છે. ૧૦ ઘનફુટ કહ્યું હોય તો લંબાઈ, પહોળાઈ અને જાડાઈનો ગુણાકાર ૧૦ ઘનફુટ થવો જોઈએ. પરંતુ ૧૦ ફુટ ઘન કહ્યું હોય તો ૧૦ ફુટ લાંબુ, ૧૦ ફુટ પહોળું અને ૧૦ ફુટ જાડું ઉચું અથવા ઉંડું એમ સમજવું.

દેશી ઘનમાપ.

૨૭ ઘનમુઠ્ઠી=૧ ઘનવેંત.

૮ ઘનવેંત=૧ ઘનહાથ.

અંગ્રેજી ઘનમાપ.

૧૭૨૮ ઘનઈંચ=૧ ઘનફુટ.

૨૭ ઘનફુટ=૧ ઘનયાર્ડ.

(), { }, []; કૌંસો કહેવાય છે.
 ∴ = માટે ∴ = કારણ કે આ ચિન્હો વપરાય છે.

પ્રકરણ ૮ મું.

વિવિધ પરિમાણ લખવાની રીત.

૧. વ્યવહારમાં એકી વખતે બારે તેમજ હલકાં પરિમાણો જતાવવાં પડે છે. ગણિત શાસ્ત્રના નિયમે થોડી મહેનતે વધારે કામ કરવામાં આવે છે તે નિયમને અનુસરીને કેટલીક નિશાનીઓ વાપરવામાં આવે છે. એકજ સંખ્યામાં રૂપિયા, આના, પાંચ અથવા મણ, શેર, અઘોળ વગેરે જતાવવામાં જુદી જુદી રીત વપરાય છે. જેમકે:—(૧) દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે.

રૂ. આ. પા.

મ. શે. અ.

૪—૩—૨

૯—૧૨—૨

૨. કોઈ વખત એકની એકજ હારમાં પણ પરિમાણોનો અંક લખવામાં આવે છે ને પછી તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર મુકવામાં આવે છે. જેમકે—૨ રૂ. ૮ આ. ૬ પા. અથવા ૮ મ. ૧૨ શે. ૩ અ. વગેરે.

૩. કોઈક વખત બારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર અથવા આખો શબ્દ લખવામાં આવે છે અને પછી બાકીનાં હલકાં પરિમાણ તેજ હારમાં લીટી દોરીને મુકવામાં આવે છે. જેમકે રૂ. ૮—૩—૪ મ. ૮—૫. અથવા રૂપિયા ૮—૩—૪; મણ ૮—૫, વગેરે, વગેરે.

૪. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે વ્યવહારમાં ગમે તે રીતનો સવડ પ્રમાણે ઉપયોગ થાય છે. સરકારી રીતમાં ધણે ભાગે એકજ રીત જોવામાં આવે છે. રૂ. ૮—૪ આ. ૫ પા. અથવા રૂ. ૮—૪—૫. માટે શિક્ષકે ધણા દાખલા પુછીને વિવિધ પરિમાણ લખવાની જુદી જુદી રીતો જતાવવી.

જેમકે વાંચો:—

૨૫ રૂપીઆ ૯ આના ૩ પાઈ; ૧૨ ખાંડી ૮ મણ ૧૩ શેર
૨ અધોળ; ૮ તોલા ૧ ગદિયાણો ૨ વાલ ૧ રતિ.

૩. ૧૧-૮-૭; ખા. ૧૪-૩-૭; તોલા ૧૩-૧-૨-૨ વગેરે.

ભાંજણી.

૧. ૧ આનાની ૧૨ પાઈ મળે છે અને ૧ રૂપીઆના ૧૬ આના મળે છે માટે જો એક માણસની પાસે ૧ રૂપીઆ હોય, બીજાની પાસે ૧૬ આનીઓ હોય અને ત્રીજાની પાસે $૧૬ \times ૧૨ = ૧૯૨$ પાઈઓ હોય તો આપણે એમ કહી શકીએ કે ત્રણે માણસની પાસે સરખા પૈસા છે. તેમજ દરેક માણસ એક બીજા પાસેથી નુકસાન વગર અદલ બદલ કરી શકે છે.

૨. ઉપરની રીત પ્રમાણે એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે અને એક મણના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના $૨૦ \times ૪૦ = ૮૦૦$ શેર થાય માટે ૧ ખાંડી = ૮૦૦ શેર. ૨૦ મણ = ૮૦૦ શેર. આ ઉપરથી કોઈ પણ મોટા પરિમાણને નાના પરિમાણનું રૂપ આપી શકાય છે અને નાના પરિમાણને મોટા પરિમાણમાં પણ ફેરવી શકાય છે,

વ્યાખ્યા—બારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને તેમજ હલકા પરિમાણને બારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ભાંજણી કહે છે. એટલે:—

૩. ભાંજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાંજણી; (૨) ચઢતી ભાંજણી.

(૧) બારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાંજણી કહે છે.

(૨) હલકા પરિમાણને બારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાંજણી કહે છે.

ઉત્તરતી ભાંજણી.

૧. દા. ૮ રૂપીઆના આના કરો અને તેની પાછઝો કરો.

રૂ.

આર્મા રૂ. ૧ ના ૧૬

૮

આના માટે ૮ રૂપી-

$\times ૧૬$ કારણ કે રૂ. ૧ = ૧૬ આના. આના ૧૨૮ આના થયા,
૧૨૮ આના. હવે ૧ આનાની ૧૨

$\times ૧૨$ કારણ કે ૧ આના = ૧૨ પાછ. પાછ છે માટે ૧૨૮ $\times ૧૨$
૧૫૩૬ પાછઝો. = ૧૫૩૬ પાછઝો થઈ.

રૂ. આ. પા.

૨. દા. ૧૨—૮—૩ ની પાછઝો કરો.

 $\times ૧૬$

૧૬૨ આના. એક રૂપીઆના ૧૬ આના માટે ૧૨ રૂ-

$+ ૮$,, પીઆના ૧૬૨ આના આવ્યા, તેમાં ૮

૨૦૦ ,, આના ઉમેરતાં ૨૦૦ આના થયા. એક

$\times ૧૨$ આનાની ૧૨ પાછઝે તેને ગુણતાં ૨૪૦૦

૨૪૦૦ પાછ. પાછઝો થઈ તેમાં આપેલી ૩ પાછઝો

૩ ,, ઉમેરતાં ૨૪૦૩ પાછઝો થઈ.

૨૪૦૩

૩ આ ઉપરથી એજ રીતે ૬ ખાંડી. ૮ મણ અને ૭ શેરના
પાશેરા કરો.

૬ ખાંડી.

$\times ૨૦$ \therefore ખાંડીના મણ ૨૦

૧૨૦ મણ

 $+ ૮$,,

૧૨૮ ,,

$\times ૪૦$ \therefore મણના શેર ૪૦

૫૧૨૦ શેર

 $+ ૭$

૫૧૨૭

$\times ૪$ \therefore શેરના પાશેરા ૪

૨૦૫૦૮

મનોયત્ન ૮ મું.

- (૧) ૪૨ રૂપિઆના આના કરો; ૩૫ આનાની પાછાઓ કરો.
૪૫ આનાની પાછાઓ કરો.
- (૨) રૂ. ૮-૪ની પાછાઓ કરો; આ. ૧૨-૪ પાછની પાછાઓ કરો.
- (૩) રૂ. ૨૬-૪-૫ ની પાછાઓ કરો; રૂ. ૨૮-૬-૫ ની પાછાઓ કરો.
- (૪) ૪૧ રૂપિઆ ૪ આના ૩ પાછના પૈસા કરો; રૂ. ૬૧-૮-૬ ના અધેલા કરો.
- (૫) રૂ. ૩૨-૬-૬ ના ઢણુ કરો; રૂ. ૪૫-૬ આનાના આના કરો.
- (૬) રૂ. ૩૭-૪-૩ પાછના પૈસા કરો; રૂ. ૪૮-૪-૩ ની પાછાઓ કરો.
- (૭) મ. ૨૬-૭ શેરના શેર કરો; મ. ૩૮-૧૨ શેરના પાશેરા કરો.
- (૮) મ. ૭-૭ શેરનાં નવટાંક કરો; મ.:૪-૪ શેરનાં અધોળા કરો.
- (૯) ખાં. ૧૨-૪-૩ શેરના શેર કરો; ખાં. ૧૪-૫-૩ શેરના પાશેરા કરો.
- (૧૦) ખાં. ૩૮-૭ ના પાશેરા કરો; ખાં. ૩૫-૩ મણુના અ-ચ્છેરા કરો.
- (૧૧) ૧૩ માણી ૩ મણુ ૫ શેરના અધોળા કરો.
- (૧૨) ૮ કળશી ૧૨ મણુ ૩ શેરના પાશેરા કરો.
- (૧૩) ૨ કોથળા ૩ મણુના શેર કરો; ૩ કોથળા ૫ શેરના અ-ચ્છેરા કરો.
- (૧૪) ૪ ગાણી ૭ મણુના પાશેરા કરો; ૩ ગાણી ૨ ખાંડીના મણુ કરો.
- (૧૫) ૪ બેડીઆં ૮ મણુના શેર કરો; ૩ મુઝા ૫ ખાંડી, ૨ મા-ણીના મણુ કરો.

- (૧૬) ૬ તોલા ૧ ગદીઆણાના વાલ કરો; ૧૫ તોલા ૨ વાલ ૨ સ્તીની સ્તી કરો.
- (૧૭) ૧૩ દિવસ ૧૩ કલાકની મિનીટ કરો; ૨ દિવસ ૧૨ કલાકની સેકન્ડ કરો.
- (૧૮) ૬ ગાઉના હાથ કરો; ૨ જોજન ૩ હાથની વેંત કરો.
- (૧૯) ૩ ગાઉ ૨ હાથ ૧ વેંતની મુઠ્ઠી કરો.
- (૨૦) ૩. ૨૫૩-૭-૬ પાઉના અધેલા કરો; ૩. ૧૩૧-૪-૬ પા. ધના ઢબ્બુ કરો.
- (૨૧) ૧૩૨ પાઉન્ડના શિલિંગ કરો; પેન્સ કરો અને ફાર્થિંગ કરો.
- (૨૨) ૨૩૪ પાઉન્ડ ૩ શિલિંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.
- (૨૩) ૩૨૨ ગીનીના રૂપિઆ કરો.
- (૨૪) ૨૩ ગજના તસુ અને ૩૨ વારના ઇંચ કરો.
- (૨૫) ૪૨ ગજના તસુ અને ૪૮ ગજના આંગળ કરો.
- (૨૬) ૧૮ રીમ ૩ ફસ્તા ને ૫ તાવના તાવ ફેટલા ?
- (૨૭) ૨ ગાંસડી ૮ રીમ ૩ ધાના તાવ કરો.
- (૨૮) ૩૨ વર્ષના કલાક કરો. ૬૩ વર્ષની મિનિટ કરો.
- (૨૯) ૧૧ વર્ષ ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો અને સેકન્ડ કરો.
- (૩૦) ૨ ટન ૭ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટરના પાઉન્ડ કરો.
- (૩૧) ૩ ટન ૨ હંડરવેટના ઑંસ કરો.
- (૩૨) ૩ ઑંસ ૪ ડ્રામના ઐન કરો, ૭ ડ્રામ ૨ સ્કુપલના ઐન કરો.
- (૩૩) ૩ પાઉન્ડ ૪ ઑંસ ૧૨ પેનીવેટ ૬ ઐનના ઐન કરો.
- (૩૪) ૩૨ માઈલના શીટ કરો. ૩ માઈલ ૪ વારના ઇંચ કરો.
- (૩૫) મે મહિનાની ૧લી તારીખથી સપ્ટેમ્બર ૩૦મી સુધી ફેટલા દિવસ થાય ?
- (૩૬) ૨૫ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૯ થી તા. ૩૧ મી મે ૧૯૦૦ સુધી ફેટલા દિવસ થાય ?

- (૩૭) ૪ પહોર ૩ ધડી ૨ પળની વિપળ કરો.
- (૩૮) ૨૩ અઠવાડીયાં ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો.
- (૩૯) ૩૨ પૌંડ ૧૩ રૂપીઆના આના કરો.
- (૪૦) ૨૩૦ રૂપીઆ ૮ આનાના પેન્સ કરો.



પ્રકરણ ૯ મું.

ચઢતી ભાંજણી.

૧ હલકા પરિમાણુને ભારે પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાંજણી કહે છે. ૧૨ પાઇનો ૧ આનો અને ૧૬ આનાનો ૧ રૂપીઆ થાય છે માટે ૧૨ કરતાં વધારે એટલે ૧૪ પાઇઓ હોય તો ૧ આનો ૨ પાઇ લખવાનો રિવાજ છે. તેમજ ૨૮ આના હોય તો ૧ રૂપીઆ ૧૨ આના લખાય છે; માટે હલકા પરિમાણુની મોટામાં મોટી સંખ્યા તેનાથી ભારે પરિમાણુના રૂપમાં લાવી ન શકાય ત્યાં સુધી લખવાનો વહિવટ છે, જે હલકા પરિમાણુ ભારે પરિમાણુના આખા એકમ કરતાં વધારે હોય તો ભારે પરિમાણુની સાથે હલકા પરિમાણુને પણ બતાવવામાં આવે છે.

૨. ઉપરના નિયમને અનુસારે ૧૮ પાઇના આના કરો તો ૧૨ પાઇનો ૧ આનો એટલે ૧૮ ને ૧૨ વડે ભાગવા બેઠએ તો ૧ આનો આવ્યો અને ૬ પાઇ વધી માટે જવાબ ૧ આનો ૬ પાઇ.

૩. તેવીજ રીતે અઘોળ, પાશેર, અચ્છેર, મણુ, ખાંડી વગેરેને ભારે પરિમાણુમાં લખવાનો રિવાજ છે. ૨૩૨ અઘોળ ઘી બેખતું હોય તો તેટલાં બધાં અઘોળનાં કાટલાં મુકી શકાય નહીં માટે ૧૬ અઘોળનો ૧ શેર એ પ્રમાણે ૨૩૨ ÷ ૧૬ એટલે ૧૪ શેર અને ૮ અઘોળ થયાં. ૧૪ શેરનું કાટલું હોય નહીં માટે ૧ દસશેર અને ૪ શેર એમ બે કાટલાં મુકવાં, ૮ અઘોળને બદલે અચ્છેરનું કાટલું મુકવું એટલે એક દશશેરો, એક ચાર શેરી અને એક અચ્છેરનાં કાટલાં મુકવાથી ૨૩૨ અઘોળ તોળાય.

૪. પૈ૪૨ પાઇના રૂપીઆ કેટલા ?

૧૨) ૫૪૨ (૪૫ આના. ૧ આનાની પાછ ૧૨ માટે ૫૪૨ $\frac{૦}{૧૦}$
 ૪૮ ૧૨ એટલે ૪૫ આના આવ્યા અને ૨ પાછ વધી.
 ૬૨ હવે ૪૫ આનાના રૂપીઆ કાઢવાને માટે ૪૫ $\frac{૦}{૧૦}$ ૧૬
 ૬૦ એટલે ૨ રૂપીઆ ૧૩ આના આવ્યા માટે આપેલા
 ૨ પા. પરિમાણમાં રૂ. ૨-૧૩-૨ થઇ.

૧૬) ૪૫ (૨ રૂ.

૪૨

૧૩ આના

આ ઉપરથી ચઢતી ભાંજણીની રીત જુદા જુદા પરિમાણના દાખલાના મહાવરાથી સુવલ્લ થઇ પડશે.

મનોયત્ન ૯ મું.

- (૧) ૨૮૦ પાછના આના અને ૫૪૮ આનાના રૂપીઆ કરો.
- (૨) ૨૪૭૨ પાછના રૂપીઆ કરો. ૨૮૮ આનાના રૂપીઆ કરો.
- (૩) ૩૦૪૦ પાછઓ અને ૩૬૨૪ પાછઓ મળીને કેટલા આના થાય ?
- (૪) ૩૨ એઆનીઓ ૩૬ પાવલીઓ અને ૨૪ અડધા મળીને કેટલા રૂ. થાય ?
- (૫) ૪૩૨ પાછઓ ૨૮૮ અઘેલા મળીને કેટલા આના થાય ?
- (૬) ૮૬૪ પેન્સના શિલિંગ કેટલા ? ૧૪૪ પેન્સના આના કેટલા ?
- (૭) ૪૯૫ રૂપીઆની ગીની કેટલી ? ૯૦૦ આનાના શિલિંગ કેટલા ?
- (૮) ૧૫૬ પેન્સ અને ૬૦૦ પેન્સના શિલિંગ કરો, અને પા-ઉન્ડ કરો.
- (૯) નીચે આપેલી પાછઓના રૂપીઆ, આના, પાછ કરો.
 ૨૩૧૪, ૨૮૧૬, ૪૨૫૭૮, ૩૬૩૦૫, ૪૫૬૦૮.

(૧૦) નીચે આપેલા અધેલાના અનુક્રમે ઢણ, આના, બેઆનીઓ અને રૂપીઆ કરો.

૩૮૪૬, ૫૦૧૬, ૬૪૨૩, ૩૪૦૨૬, ૪૫૧૬૫.

(૧૧) નીચે આપેલા પેન્સના આના, રૂપિઆ, શિલીંગ, પાઉન્ડ કરો.
૨૪૩૨, ૪૫૪૮, ૬૮૩૬, ૩૪૫૩૨. ૪૫૪૬૪, ૫૬૦૭૮૪.

(૧૨) ૨૪૩૫૬૮ પેન્સના પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સ કરો.

(૧૩) ૧૪૩૦૪૯૬ બદામના દોકડા કરો અને ૨૮૩૪૬૫૦૦ દોકડાના રૂપીઆ કરો.

(૧૪) ૧૪૫૩૨૮ પેન્સના ગીની કરો, ૨૪૫૬૬૮ કાઉનના શિલીંગ કરો.

(૧૫) ૪૫૩૬૮૪ અધોળના મણ, ખાંડી કરો.

નીચે આપેલા અધોળનાં શેર મણ, ખાંડી, ગાણા, બેડીઆં કરો.

૨૪૩૫૮, ૨૩૦૫૬૮, ૨૫૦૮૬૫, ૩૪૩૨૭૧૨, ૪૫૬૮૬૪૩.

(૧૬) ૨૪૩૦૫૮૦૦ રૂપીઆભારની ગાણી કરો.

(૧૭) ૪૫૩૪૫૩૮ અઠવાડીઆનાં વર્ષ કરો. (એક વર્ષ=૫૨ અઠવાડીઆં).

(૧૮) ૩૯૮૧૭૨૮ આંગળના ગાઉ કરો, ૪૫૩૪૦૩ આંગળના વાર કરો.

(૧૯) ૩૪૩૫૨૭૨૮૫ ઈંચના માપલ કરો, ૧૩૪૫૨૨૦૭૦ ઈંચના ફીલીંગ કરો.

(૨૦) ૪૫૩૪૨૩૮ વાલના ગદિયાણા કરો, તોલા કરો.

(૨૧) ૬૦૦૭૬૩૪૫ રતિના વાલ, અને ગદિયાણા અને તોલા કરો.

(૨૨) ૪૬૫૮૦૭૫ પાઉન્ડના ટન કરો. ૬૮૫૩૦૮૮ ઓંસના હંડરવેટ કરો.

(૨૩) ૫૬૪૫૩૮૭૨ ગ્રામના હંડરવેટ કરો; ૫૪૩૫૨૮૭ પાઉન્ડના ટન કરો.

- (૨૪) ૫૬૩૪૫૪૮૫ મિનિટના દિવસ કરો.
- (૨૫) ૩૪૦૩૮૫૭૮ સેકન્ડના કલાક કરો, તેના દિવસ કરો.
- (૨૬) ૨૪૦૫૭૮૫૮ સેકન્ડનાં વર્ષ કરો; ૧૪૮૩૪૫૩૮ સેકન્ડનાં અઠવાડીયાં, પખવાડીયાં અને માસ કરો.
- (૨૭) ૪૫૩૮૫૮૩૨ પાસેરની કળશી કરો; ખાંડી કરો અને માણી કરો.
- (૨૮) ૨૮૫૭૨ તાવનાં રીમ કેટલાં? ૨૫૦૦૦૦૦ તાવની ગાંસડી કરો.
- (૨૯) ૬૬૮૪ આગળના ગજ કરો, ૫૨૮૦ તસુના ગજ કરો; અને વાર કરો.
- (૩૦) ૮૬૮૦, ૪૮૮૦, ૪૫૬૦ વળાઓની કોડી કરો.



પ્રકરણ ૧૦ મું.

વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા.

(૧) ૪ પાઈ, ૨ પાઈ અને ૩ પાઈનો સરવાળો ૯ પાઈ થાય. ૩ આના, ૯ આના અને ૬ આનાનો સરવાળો ૧૮ આના અથવા રૂ. ૧-૨-૦ થાય. આવા દાખલામાં એકજ જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો છે, પણ રૂ. ૪-૫-૦, રૂ. ૬-૩-૦ આનાનો સરવાળો કરવો હોય તો તેમાં એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે; એવા પરિમાણોના સરવાળાને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા કહે છે.

(૨) આ જાતના સરવાળા કરવાની રીત એવી છે કે એકજ જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો એક એકની નીચે આવે તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી તેમની નીચે લીટી દોરવી. હવે હલકામાં હલકા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો અને જે તે સરવાળો તેનાથી મોટા પરિમાણના એકમ કરતાં જેટલા ગણો વધારે હોય તે ભાંજણીની રીતે કાઢી લેતાં બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે હલકા પરિમાણમાં મુકવા અને જે ભારે પરિમાણનો આંકડો જુદો કાઢ્યો હોય તે તે પરિમાણના આંકડામાં ઉમેરવો અને એ પ્રમાણે તેનાથી ભારે પરિમાણનું પણ કરવું.

(૩) રૂ. ૩-૫-૨, રૂ. ૭-૮-૩ અને રૂ. ૯-૧૪-૮ નો સરવાળો કરો.

આ નમુનામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગોઠવ્યા પછી

રૂ. ૩-૫-૨	અંધી પાઈઓનો સરવાળો	$૨+૩+૮ = ૧૩$ પા.
રૂ. ૭-૮-૩	ધઓ થાય છે, તેને ૧૨ એ	ભાગતાં ચઢતા
રૂ. ૯-૧૪-૮	પરિમાણ આનાની સંખ્યા ૧ આવે છે અને	
રૂ. ૨૦-૧૨-૧	૧ પાઈ વધે છે, તેને પાઈની જગ્યાએ લીટી	

નીચે મુકવા. ત્યારબાદ ૧ આનો જે પાછાંઓના સરવાળા-
માંથી નીકળ્યો હતો તેનો આનાની સંખ્યા સાથે સરવાળો કરતાં
 $૧+૫+૮+૧૪=૨૮$ આના થયા તેને ૧૬ એ ભાગતાં ૧ રૂ. ની-
કળ્યો અને ૧૨ આના વધ્યા. તે ૧૨ આનાની જગ્યાએ મુકી
રૂપીઆનો સરવાળો કરવો. $૧+૩+૭+૯=૨૦$ રૂપીઆ સરવાળો થયો.
તે રૂપીઆની જગ્યાએ મુકવા.

(૪) ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે એકજ જાતના જુદા જુદા
પરિમાણોનો સરવાળો થાય છે. દાખલો. ખાં. ૩૩-૧૩-૨૮,
ખાં. ૪૫-૧૫-૩૦, ખાં. ૭૮-૧૧-૨૬ નો સરવાળો કરો.

ખાંડી ૩૩-૧૩-૨૮	આમાં શેર $૨૮+૩૦+૨૬=૮૪$.
ખાંડી ૪૫-૧૫-૩૦	૮૪ શેર=૨ મ. ૪ શેર.
ખાંડી ૭૮-૧૧-૨૬	મણ ૨+૧૩+૧૫+૧૧=૪૧.
ખાંડી ૧૫૮-૧-૪	૪૧ મણ=૨ ખાં. ૧ મ.
	ખાંડી $૨+૩+૪૫+૭૮=૧૫૮$
	માટે ખાંડી ૧૫૮-૧-૪ જવાબ.

મનોયત્ન ૧૦ મું.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો:—

(૧) આ. પા.	(૨) આ. પા.	(૩) મ. શેર.
૧૪-૧૦	૧૧-૭	૧૩-૨૨
૧૩-૨	૧૪-૧૦	૧૪-૧૧
૮-૫	૧૨-૮	૧૨-૭
<hr/>		
(૪) મ. શે.	(૫) દો. બ.	(૬) પૌંડ શિ. પે.
૧૪-૧૩	૪૫-૧૦	૩૫-૧૨-૭
૧૫-૧૬	૩૫-૧૩	૪૭-૧૩-૬
૨૭-૧૮	૧૯-૯	૫૫-૧૨-૯
<hr/>		

(૭) ગ. વા. ર.

૧૨-૧૨-૧

૧૫-૧૪-૨

૧૩-૫-૦

(૮) તો. ગ. વા. ર.

૫-૧-૧૩-૧

૬-૦-૧૧-૨

૫-૧-૦-૧

(૯) મિનિટ. સે. (૧૦) ક. મિ. સે. (૧૧) દિ. ક. મિ. સે.

૨૫-૨૭

૧૨-૩૨-૨૨

૩-૨-૧૧-૧૭

૧૨-૨૫

૧૩-૪૩-૨૪

૪-૩-૧૫-૧૨

૨૨-૮

૧૪-૩૭-૩૫

૭-૮-૧૪-૧૩

(૧૨) ગજ. ત. આ. (૧૩) ગ. ત. આ. (૧૪) વાર. યુટ. ઇંચ.

૩૨-૧૨-૧

૧૨-૧૩-૧

૧૪-૨-૫

૩૪-૧૩-૦

૧૪-૧૧-૧

૧૩-૧-૭

૨૩-૨૨-૧

૧૫-૧૨-૧

૧૮-૨-૧૦

(૧૫) રૂ. ૧૫-૩-૮ + રૂ. ૧૪-૧૩-૧૧ + રૂ. ૧૧-૧૪-૬.

(૧૬) રૂ. ૧૬૩-૧૪-૮ + રૂ. ૧૮૭-૧૩-૧૧ + રૂ. ૧૬૫-૧૨-૧૦
+ રૂ. ૩૪૫-૧૩-૬.

(૧૭) ખાંડી ૪૫-૮-૨૨ + ખાં. ૩૮-૧૧-૩૭ + ખાં. ૫૧-૧૩-૩૫.

(૧૮) ખાં. ૨૪૫-૬-૧૩ + ખાં. ૨૪૮-૧૩-૨૧ + ખાં. ૩૫૧-
૧૭-૧૧ + ખાં. ૨૮૧-૧૭-૩૫.

(૧૯) રૂ. દો. બ. (૨૦) રૂ. દો. બ. (૨૧) માણી. મણ. શેર.

૨૪૫-૭૫-૧૩

૪૫૮-૦-૧૩

૩૫-૧૦-૭

૨૮૧-૩૫-૧૪

૫૮૫-૭૫-૧૧

૪૫-૧૧-૧૮

૨૫૭-૮૧-૧૧

૩૮૧-૨૫-૧૩

૬૮-૬-૩૫

૪૫૬-૪૫-૧૩

૪૬૮-૩૩-૧૪

૫૭-૪-૧૩

(૨૨) એક માણસ પહેલે વરસે રૂ. ૨૩૫-૧૨-૬ કમાયો, બીજો
વરસે રૂ. ૫૪૮-૧૩-૬, ત્રીજો વરસે રૂ. ૬૫૧-૧૧-૦, ચોથો
વરસે રૂ. ૬૦૮-૧૫-૩ કમાયો તો ચાર વર્ષમાં કુલ કે-
ટલું કમાયો ?

(૨૩) એક વેપારીને ચાર માણસનું દેવું છે, પહેલો માણસ રૂ. ૬૩૮-૩૫ દો. ૧૨ બદામ માગે છે, બીજો રૂ. ૯૪૫-૩૦ દો. ૧૧ બ. માગે છે; ત્રીજો રૂ. ૪૩૪-૨૫ દો. ૧૧ બ. માગે છે, અને ચોથો રૂ. ૧૦૩૫-૩૬ દો. ૧૧ બ. માગે છે, તો તેને કુલ દેવું કેટલું ?

(૨૪) એક ખેડુતને પાંચ ખેતર છે, પહેલા ખેતરમાંથી માણી ૨૪૫-૭ મણ ૧૬ શેર બાજરી; બીજામાંથી માણી ૬૪૫ ૧૦ મણ ૩૫ શે. ત્રીજામાંથી માણી ૫૪૮-૧૦ મ. ૩૪ શેર; ચોથામાંથી મા. ૫૪૮-૯ મ. ૩૮ શેર બાજરી આવી તો તેને કુલ બાજરી કેટલી આવી ?

(૨૫) એક માણસે ૧૮ તો. ૧ ગ. ૩ વાલની કંઠી, ૧૧ તો. ૨ વાલ ૨ રતિની સાંકળી, ૫ તો. ૧ ગ. ૩ વા. નું કુકું અને ૯ તો. ૧૪ વા. ૨ રતિનાં સાંકળાં કરાવ્યાં, તો બધું મળી કેટલું સોનું થયું હશે ?

(૨૬) પાંચ વાંસડા છે, પહેલાની લંબાઈ ૮^૫ હાથ ૧ વેંત ૨ મુઠ્ઠી છે, બીજાની ૬ હાથ ૩ આંગળ છે, ત્રીજાની ૯ હાથ ૧ મુઠ્ઠી છે, ચોથાની ૩ હાથ ૧ વેંત છે અને પાંચમાની ૯ હાથ ૧ વેંત ૧ આંગળ છે. હવે જો પાંચે વાંસડા બેગા કરીએ તો લંબાઈ કેટલી થાય ?

(૨૭) અઠ. દિ. ધ. પ. વિ. (૨૮) કલાક. મિ. પ. સેકન્ડ

૮-૩-૨૫-૩૫-૩૨

૧૩-૧૨-૨-૧૨

૧૧-૪-૩૫-૫૫-૩૭

૨૪-૨૫-૦-૨૨

૪૨-૫-૪૫-૨૦-૨૨

૧૪-૩૨-૧-૧૪

૮૦-૬-૩૨-૩૫-૪૫

૧૭-૩૫-૨-૨૦

(૨૯)

માઇલ. ફ. પો. વા. યુ. ઇંચ.

૩૦-૧-૩૦-૨-૨-૮

૨૫-૨-૨૦-૫-૧-૭

૩૫-૪-૧૫-૩-૦-૬

૨૫-૩-૨૫-૪-૨-૮

(૩૦)

મણ. પાયલી. શેર. ટીપરી.

૨૫ ૮ ૩ ૧

૧૨ ૬૧ ૨ ૦

૧૫ ૧૪ ૩ ૧

૨૭ ૧૨ ૨ ૧

— — —

પ્રકરણ ૧૧ મું.

વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી.

(૧) ૮ પાઇ મારી પાસે છે, તેમાંથી તમને ૪ પાઇ આપું તો મારી પાસે શું રહે ? ૪ પાઇ. ૧૨ આનામાંથી ૬ આના આપું તો શું રહે ? ૬ આના. ૧૮ રૂપિયામાંથી ૮ રૂપિયા આપું તો શું રહે ? ૧૦ રૂપિયા. આ દાખલામાં એકજ નામના પરિમાણો છે. પણ ૩. ૪-૬-૦ માંથી ૩. ૩-૨-૦ આપું તો શું રહે ? એમાં એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે; એવા પરિમાણોની બાદબાકીને વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી કહે છે.

(૨) જેવી રીતે આ જાતના સરવાળામાં એકજ જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો ગોઠવતા હતા તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી એક લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાંથી નીચેનું બાદ કરી બાકી વધે તે તેજ પરિમાણની નીચે લખવું. જે કોઈ પરિમાણ બાદ ન જતું હોય તો તેની પહેલાંના બારે પરિમાણનો એકમ ઉછીનો લેવો અને તેને જોડતા પરિમાણનું રૂપ આપવું; તે ઉતરતા પરિમાણમાં આપેલો અંક ઉમેરવો અને તેમાંથી નીચેનો અંક બાદ કરવો. પછી જે પરિમાણમાંથી ઉછીનો લીધો હોય તેમાં એક આછો છે એમ સમજવું.

(૩) દા. ૩. ૨૫-૭-૩ માંથી ૩. ૧૮-૩-૨ બાદ કરો.

૩. આ. પા.	આમાં, પાઇમાંથી પાઇ બાદ જાય
૨૫-૭-૩	છે માટે તેની બાદબાકી ૧ પાઈ
૧૮-૩-૨	આવી, તે પાઇની હારમાં લીટી નીચે
૭-૪-૧	મુકી. ૭ આનામાંથી ૩ આના લઇએ

તો બાકી ૪ આના રહે, તે આનાની હારમાં મુક્યા, અને

૨૫ રૂપીઆમાંથી ૧૮ રૂપીઆ જતાં ૭ રૂ. રહે તે રૂપીઆ નીચે મુક્યા. આવા દાખલામાં ઉપરની દરેક જાતની રકમ નીચેની દરેક જાતની રકમ કરતાં વધારે છે, માટે ગુન્યવશુ બીલકુલ પડતી નથી. પણ જ્યાં આગળ ઉપરની રકમમાં કોઈ પણ જાતનું પરિમાણ નીચેની રકમના તેજ જાતના પરિણામ કરતાં ઓછું હોય તો વધ્યા લેવાની રીત છે.

- (૪) રૂ. ૨૮૫-૪-૪ માંથી રૂ. ૧૬૮-૯-૮ પાછ બાદ કરો.
 રૂ. આ. પા. આમાં ૪ પાછમાંથી ૮ પાછ બાદ જ-
 ૨૮૫-૩-૪ તી નથી, માટે ૩ આનામાંથી ૧ આનો
 ૧૬૮-૯-૮ લીધો તેની પાછ ૧૨ તેમાં ૪ પાછ
૧૧૬-૯-૮ ઉમેરવાથી ૧૬ પાછ થઈ તેમાંથી ૮
 પાછ બાદ જતાં બાકી ૮ પાછ રહે. હવે ૩ આનાને બદલે
 ૨ આના રચ્યા હતા તેમાંથી ૯ આના બાદ જાય નહીં,
 માટે રૂ. ૧ ઉછીનો લીધો, તેના આના ૧૬+૨ આના છે
 માટે ૧૮ આના થયા તેમાંથી ૯ આના બાદ જતાં બાકી
 ૯ આના રચ્યા. હવે રૂપીઆમાં ૨૮૪ રૂપીઆ રચ્યા તેમાં-
 થી સાદી રીતે ૧૬૮ રૂપીઆ બાદ કરતાં રૂ. ૧૧૬ રચ્યા.

મનોયત્ન ૧૧ મું.

નીચેની રકમોની બાદબાકી કરો:—

(૧) આ. પા. ૧૪-૭ ૮-૩	(૨) રૂ. આ. પા. ૪૮-૧૩-૮ ૩૨-૧૧-૪	(૩) રૂ. આ. પા. ૭૫-૧૪-૯ ૩૮-૭-૪
(૪) રૂ. આ. પા. ૧૮૫-૧૧-૩ ૪૫-૯-૬	(૫) રૂ. આ. પા. ૨૮૭-૩-૪ ૧૮૩-૧૧-૭	(૬) રૂ. આ. પા. ૫૪૫-૧૩-૨ ૧૩૯-૧૪-૧

- (૭) ખા. મ. શે. અ. (૮) મ. શે. પા. (૯) તો. ગ. વા. ર.
 ૮૧-૧૩-૭-૩ ૨૮૫-૧૩-૨ ૨૪-૧-૧૧-૧
 ૪૫-૨૧-૧૬-૮ ૧૩૬-૩૮-૩ ૮-૧-૧૪-૨
- (૧૦) પૌ. શિ. પે. (૧૧) પૌ. શિ. પે. (૧૨) રૂ. દો. બ. વિ.
 ૨૪૫-૭-૩ ૩૬૮-૩-૮ ૪૫૪-૪૫-૧૩-૧૧
 ૧૪૬-૮-૧૦ ૧૮૬-૧૧-૧૦ ૩૪૬-૫૭-૧૨-૧૩
- (૧૩) દિ. ક. મિ. સે. (૧૪) ગજ. ત. આં.
 ૪૫-૪-૩૫-૨૭ ૩૬૮-૧૧-૧
 ૧૮-૮-૫૭-૪૫ ૨૪૫-૧૩-૧
- (૧૫) વાર. પુ. ઈ. (૧૬) વર્ષ મ. દિ.
 ૨૪૨-૨-૫ ૮૫-૬-૧૬
 ૧૩૮-૧-૬ ૫૪-૧૧-૨૧
- (૧૭) એક ગાય મેં રૂ. ૭૨-૪-૮ આપી ખરીદ કરી અને
 રૂ. ૮૧-૫-૬ લાઇ વેચી તો મને શોમનફો થયો ?
- (૧૮) રૂ. ૩૪૫-૭-૬ માં શું ઉમેરીએ તો રૂ. ૫૬૮-૮-૧૧ થાય ?
- (૧૯) એક ગાય અને વાછરડીના રૂ. ૬૮-૫-૦ આપ્યા, વાછ-
 રડાની કીંમત રૂ. ૧૪-૮-૫ હોય તો ગાયની કિંમત કેટલી ?
- (૨૦) એક માણસની પાસે રૂ. ૨૩૪૫-૭-૦ હતા તેમાંથી સોમ-
 વારે રૂ. ૮૪૫-૬-૭ વાપર્યાં, મંગળવારે રૂ. ૫૪૮-૩-૪
 વાપર્યાં તો હવે તેની પાસે શું રહ્યું ?
- (૨૧) એક કોટની કીંમત રૂ. ૬-૮-૭ પાછ બેડી અને બદનની
 કિંમત તેના કરતાં રૂ. ૮-૩-૦ ઓછી બેડી તો બંનેનું
 શું આપેલું ?
- (૨૨) એક વખારમાં ખા. ૨૪૫-૭-૮ શેર અનાજ હતું તેમાંથી
 એક વખત મ. ૧૮-૬ શેર વેચ્યું, બીજી વખત ૭ ખા.
 ૩ મણુ વેચ્યું અને ત્રીજી વખત ખા. ૧૩૮-૬ મણુ વેચ્યું
 તો બાકી કેટલું રહ્યું ?

- (૨૩) મારી પાસે તો. ૬૮-૧ ગ. ૧૦ વાલ સોનાના દાગીના હતા, તેમાંથી તો. ૨૫-૧૧ વા. ૩ રતિ વજનના દાગીના વેચ્યા, તો હવે કેટલા વજનના દાગીના મારી પાસે રહ્યા ?
- (૨૪) હું ૧૪ મી જાન્યુઆરી ૧૯૧૪ ના દિવસે નોકરીએ રહ્યો અને ૨૫ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૧૫ ના દિવસે મેં નોકરી છોડી તો મારે કેટલા દિવસનો પગાર માગાવો ?
- (૨૫) એક ગાય મેં રૂ. ૪૫ માટે ખરીદ કરી, તેની ખોરાકીના રૂ. ૨૮-૮ થયા, તેનું દુધ વેચવાથી રૂ. ૪૧-૬-૮ મને મળ્યા અને તે ગાય રૂ. ૬૮-૧૨ વેચી તો મને શો લાભ થયો ?
- (૨૬) મારી પાસે ૪૫ તોલા સોનું છે, તેમાંથી તો. ૧૪-૧ ગ. ૪ વાલની કંડી, તો. ૭-૧૩ વા. ૧ રતિનું કુટું અને તો. ૧૧-૨ વાલનું પગલું કરાવ્યું તો હવે મારી પાસે કેટલું સોનું રહ્યું ?
- (૨૭) એક ઘોડાની અને ગાડીની કિંમત મેં પૌં. ૧૫-૭ આ. આપી તેમાં ગાડીની કિંમત રૂ. ૮૧-૯-૮ પાઈ આપી તો તે ગાડીની કિંમત કરતાં ઘોડાની કેટલી કિંમત વધારે આપી ?
- (૨૮) એક માણસ પાસે રૂ. ૬૮૮-૮-૬ છે, તેને દરજીને રૂ. ૮૧-૨-૦ આપવાના છે, ગાંધીને રૂ. ૪૧-૦-૭ આપવાના છે અને મોદીને રૂ. ૨૪૫-૩-૪ આપવાના છે. તે બધા પૈસા આપતાં તેની પાસે બાકી શું રહેશે ?
- (૨૯) ચોરાસી રૂપીઆ અને અગિયાર પાઇની બાદબાકીમાંથી પાંત્રીસ રૂપીઆ સાત આના ત્રણ પાઇ બાદ કરો.
- (૩૦) બે શહેર વચ્ચે ૨૪૫ ગાઉનું અંતર છે, તેમાંથી એક માણસ ૫ દિવસમાં ૩૫ ગાઉ ૫૪૩ દૈંડ ૨ હાથ અંતર આવ્યો, તો હવે આવવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર.

(૧) ૩૫, ૪૫ વગેરે એ સાદી સંખ્યા છે; પણ ૩. ૪૫; ૩. ૪૫; એ વિશેષ સંખ્યા છે. હવે ૩. ૩૫ ને ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાય, પણ ૩. ૩૫ ને ૩. ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાયજ નહિ, માટે એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકેજ નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનોજ ગુણાકાર થઈ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામવાળીજ સમજવી. એટલે ૩. ૩૫ ના ૭ ગણા કરો એનો અર્થ $૩૫ \times ૭ = ૨૪૫$ રૂપીઆ ગુણાકાર થયો. ૫ વારના ૮ ગણા કરો એટલે $૫ \times ૮ = ૪૦$ વાર આવે વગેરે. વળી એ પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઈ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા તો હમેશાં સાદીજ હોવી જોઈએ.

(૨) વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની રીત પણ એ છે કે ગુણ્યના સઘળા પરિમાણોને ચઢતા ઉતરતા પરિમાણોના રૂપમાં ગોઠવવા અને તેમને એક હારમાં લખી ગુણકની સાદી સંખ્યાને જમણા હાથ ઉપર બાજુએ લખી નીચે લીટી દોરવી. પછી હલકામાં હલકા પરિમાણની રકમ સાથે ગુણકનો ગુણાકાર કરી જે આવે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક કાઢી લેવો; બાકી શેષ વધે તે હલકા પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુકી દેવો. પછી તેનાથી ચઢતા પરિમાણને ગુણકના અંક સાથે ગુણી આગલા ગુણાકારમાંથી આ જતનો જે પરિમાણનો આંકડો આવ્યો હોય તે ઉમેરી દેવો.

આ પ્રમાણે છેક ચઢીઆતું પરિમાણ આવે ત્યાંસુધી ગણવું.

(૩) દા. ૧. રૂ. ૩-૭-૯ પાઇને ૧૧ એ ગુણો.

રૂ. ૩-૭-૯ આમાં ઉપરના નિયમ પ્રમાણે ૯ પા-

x ૧૧ ૯x૧૧=૯૯ પાઇ એટલે ૮ આના ૩

રૂ. ૩૮-૫-૩ પાઇ; હવે ૭ x ૧૧ = ૭૭ આના તેમાં ૮ આના ઉમેર્યાં તો ૮૫ આના થયા એટલે રૂ. ૫-૫-૦; છેવટે ૩x૧૧=૩૩ રૂપીઆ તેમાં ૫ રૂપીઆ ઉમેરતાં ૩૮ રૂપીઆ થયા.

(૪) સાદા ગુણાકારની રીતમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગુણકના અવયવ પડતા હોય તો તે અવયવ પાડીને ગુણાકાર સહેલી રીતે થઇ શકે છે. અવયવ ન પડતા હોય તો ગુણાકાર એકદમ કરવો. રીત ઉપર પ્રમાણેજ છે, પણ ગુણાકાર જોટલા અવયવ પાડ્યા હોય તેટલી વખત કરવો પડશે.

દા. ૨. પૌં. ૨૪૫-૧૧ સિ. ૯ પે. ને ૧૩૨ એ ગુણો.

૧૩૨=૧૨x૧૧. માટે આપેલી રકમને પહેલાં ૧૨ એ ગુણવા અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૧ એ ગુણવા. અવયવથી ગુણાકાર કરતાં એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે મોટા અવયવથી ગુણાકાર શરૂ કરવો.

મનોયત્ન ૧૨ મું.

(૧) રૂ. ૧૧-૩-૨ x ૪.

(૨) રૂ. ૧૮-૭-૪ x ૯.

(૩) રૂ. ૪૧-૭-૮ x ૧૩.

(૪) રૂ. ૫૫-૬-૯ x ૧૪.

(૫) ખાં. ૧૩-૪-૩ x ૧૧.

(૬) ખાં. ૨૮-૭-૧૪ x ૧૪.

(૭) ૧૭ ગાંધી ૮. મ. ૧૩ શેર x ૧૨.

(૮) પૌં. ૬૧-૧૩-૬ x ૧૫.

(૯) પૌં. ૧૪૨-૭-૮ x ૧૧.

(૧૦) ૮૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. x ૩૫.

(૧૧) ૨૮૮ વા. ૨ પુ. ૧૦ ઇંચ x ૨૧.

(૧૨) ૪૮ બાર ૧૦ મ. ૩૨ શેર x ૪૫.

(૧૩) ૧૧ વરસ ૭ માસ ૨૦ દિવસ x ૩૫.

- (૧૪) ૪૫ રૂ ૩૫ દો. ૧૨ બ. x ૧૩.
 (૧૫) ૩૨ ગજ ૮ તસુ ૧ આંગળ x ૧૮.
 (૧૬) ૧ મણ રૂની કિંમત રૂ. ૮-૨-૬ પડે તો ૧૨૫ મણનું શું પડે ?
 (૧૭) ૧ ખાંડી બાજરીની કિંમત રૂ. ૩૫-૮-૬ પડે તો ૨૫૦ ખાંડીનું શું ?
 (૧૮) ૧ રૂ. ના ૨૧ શેર ૩ પાશેર ૨ અઘોળ ચોખા મળે તો ૨૩૦ રૂપિયાના કેટલા આવે ?
 (૧૯) એક ગાડી ૧ કલાકમાં ૩૧ મા. ૪ ફ. ૧૦ વા. ૨ ફુટ ચાલે તો ૧૮ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?
 (૨૦) એક ચોપડી લખવાને ૮ દિ. ૪ કલાક ૨૦ મિનિટ લાગે તો ૨૪૦ ચોપડીઓ લખવાને કેટલા વરસ, માસ વગેરે લાગશે.

નીચેના ૧૦ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૨૧) રૂ ૪૫-૩-૪ x ૬. (૨૨) રૂ. ૬૮-૬-૮ x ૨૧.
 (૨૩) ખાં. ૩૨-૮-૬ x ૨૫. (૨૪) ખાં. ૬૦-૧૧-૯ x ૩૫.
 (૨૫) ૨૧ ગાંધી ૬ મ. ૨૨ શે. x ૨૭.
 (૨૬) ૨૩૫ વા. ૨ ફુ. ૬ ઇં. x ૩૩.
 (૨૭) ૪૩ ભાર ૬ મ. ૩૦ શે. x ૩૯.
 (૨૮) ૨૫ ગજ ૬ તસુ ૧ આં. x ૭૦.
 (૨૯) રૂ. ૬૧-૨૮ દો. ૧૦ બ. x ૫૭.
 (૩૦) ૧૦ વ. ૩ મા. ૨૧ દિ. x ૭૨.

- (૩૧) એક ગાડી દરરોજ ૧૧ ગા. ૨૦ દં. ૨ હાથ ૧ વેંત ચાલે તો એક અઠવાડિયામાં કેટલું ચાલશે ?
 (૩૨) એક માણસ પાસે રૂ. ૨૪૦૫-૮-૬ શિલિક છે, તેમાંથી દરરોજ રૂ. ૨૮૦-૩-૭ ખર્ચાણે ૭ દિવસ સુધી ખર્ચે તો તેની પાસે શું બાકી રહે ?

- (૩૩) એક ઘોડાની કિંમત રૂ. ૭૮-૬-૯ પડે તો ૨૦૦ ઘોડાનું શું પડશે ?
- (૩૪) એક સડક બનાવવામાં ૩૪૫ પુરૂષ, ૨૩૦ સ્ત્રીઓ અને ૧૮૦ છોકરાં છે. દરેક પુરૂષને દરરોજ રૂ. ૧-૨-૬, સ્ત્રીને રૂ. ૦-૮-૬ અને છોકરાને રૂ. ૦-૪-૬ આપીએ તો દરરોજનું શું ખર્ચ થશે ?
- (૩૫) ૧ માણસ દરરોજ ૭ ખાં. ૮ મ. ૩ શેર વજન ઉપાડી લાવે તો ૨૧ દિવસમાં કેટલું ઉપાડી લાવશે ?
- (૩૬) ૧ કોઠારમાં ૮૧ મણુ ૩૨ શે. ૩ પાશેર અનાજ ભરેલું છે, તેવા ૮૫ કોઠારમાં કેટલું અનાજ હશે ?
- (૩૭) એક માણસ એક વર્ષમાં પૈાં. ૩૫-૧૨-૧૦ બચાવે તો ૬૦ વર્ષમાં કેટલું બચાવશે ?
- (૩૮) એક પુરૂષનું દરરોજનું ખર્ચ સાડાબાર આના, સ્ત્રીનું સાડાચાર આના અને છોકરાનું અઢીઆના હોય તો ૧૨ પુરૂષ, ૨૧ સ્ત્રી અને ૧૧ છોકરાનું શું ખર્ચ થશે ?
- (૩૯) એક રૂપીઆનું ૪ વાર ૪ તસુ કપડું મળે તો ૨૧૦ રૂપીઆનું કેટલું મળશે ?
- (૪૦) એક કંઠી કરાવવામાં ૩૫ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. ૧ રતિ સોનું જાય તો તેવી ૧૦૦ કંઠી કરાવવામાં કેટલું સોનું જોઈએ ?

પ્રકરણ ૧૩ મું.

વિવિધ પરિમાણના ભાગાકાર.

- (૧) રૂ. ૬-૨-૦ આનાના ૪ સરખા ભાગ કરો અથવા રૂ. ૬-૨-૦ માંથી રૂ. ૨-૪-૬ જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે ? આ બન્ને રીતે ભાગાકારનું રૂપ થઈ શકે છે; માટે ભાગાકારમાં ભાજક અને ભાગાકાર એ એમાંથી એક ભાજ્યની જાતનો (વિશેષ સંખ્યા) હોય છે અને બીજો સાદી સંખ્યા થાય છે; એટલે વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી તેમજ વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે. ગુણાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથીજ ગુણી શકાય; પણ વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ગુણી શકાય નહીં.
- (૨) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગવાની રીત સાદા ભાગાકારના જેવીજ છે. આપેલી સંખ્યાને ક્રમ પ્રમાણે ગોઠવવી, અને બારેમાં બારે પરિમાણને ભાજક વડે ભાગ ચલાવતાં જો શેષ વધે તો તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવીને ફરીથી ભાગ ચલાવવો. એમ છેક છેલા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. રૂ. ૨૪૩-૧૨-૫ પાછને ૧૧ વડે ભાગો.

રૂ. આ. પા. રૂ. આ. પા.

૧૧) ૨૪૩-૧૨-૫ (૨૨-૨-૭.

૨૨
૨૩
૨૨
૧
×૧૬
૧૬ આના
+૧૨
૨૮
૨૨
૬
×૧૨
૭૨ પાછ.
+ ૫
૭૭
૭૭
૦૦

ભાજ્યને ક્રમમાં ગોઠવી ભાજક ડાબી બાજુએ લાંટી દોરી મુક્યો. હવે ચઢતા પરિમાણ રૂ. ૨૮૩ ને ૧૧ થી ભાગતાં રૂ. ૧ શેષ રહ્યો તેના આના કરી આપેલા ભાજ્યના ૧૨ આના ઉમેર્યા તો ૨૮ આના થયા, તેને ૧૧ એ ભાગતાં ૬ આના વધ્યા, તેની પાછ કરતાં ૭૨ પાછ થાય તેમાં ૫ પાછ ઉમેરતાં ૭૭ પાછ થઈ તેને ૧૧ એ ભાગતાં શૂન્ય શેષ રહી.

(૩) ભાજકની રકમ મોટી હોય તો સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના અવયવ પાડી ભાગાકાર કરવાથી સરળતા થાય છે. જેમકે, ખા. ૫૪૮-૧૨-૩૨÷૫૪.

દા. ૨. ૫૪ ના અવયવ=૬x૯

ખાં. મ. શે. ખાં. મ. શે.

૬) ૫૪૮-૧૨-૩૨ (૯૧-૮-૩૨

૫૪
૦૦૮
૬
૨
x૨૦
૪૦ મણ
૧૨ „
૫૨ „
૪૮
૪
x૪૦
૧૬૦ શેર
૩૨ „
૧૯૨ „
૧૮
૧૨
૧૨
૦૦

સૌથી ચઢતા પરિમાણ ૫૪૮
ખાંડીને ૫૪ ના અવયવ ૬ વડે
ખતાવેલી રીત પ્રમાણે પ્રથમ ભા-
ગી પછી જે ભાગાકાર આવે
તેને બીજા અવયવ ૯ વડે ભા-
ગવા; એટલું યાદ રાખવું કે
ભાગાકારમાં નાના અવયવે પ્રથ-
મ ભાગવાથી ભાગાકાર સહેલો
થાય છે.

હવે ખાં. ૯૧-૮-૩૨ ને ૯
એ ભાગતાં ખાં. ૧૦-૩-૮ ભા-
ગાકાર આવશે.

(૪) એક વિશેષ સંખ્યાને બીજા વિશેષ સંખ્યાએ ભાગવી હોય
તો બન્ને વિશેષ સંખ્યાને એકજ પરિમાણમાં લાવી પછી
સાદી રીત પ્રમાણે ભાગાકાર કરવો.

દા. ૩. ૨૨૦ વા. ૨ ફુટ ૬ ઇંચ કપડાના ૧૪ વા. ૨
ફુ. ૨ ઇંચ જેવડા કકડા કરો.

દરેક સંખ્યાના ઇંચ કરવા. એટલું યાદ રાખવું કે ભાજ્ય અથવા ભાજકમાં જેમાં ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણ હોય તેનું રૂપ આપવું. હવે ભાજ્ય ૨૨૦ વા. ૨ પુ. ૬ ઇંચના ઇંચ ૭૯૫૦ થયા, અને ભાજક ૧૪ વા. ૨ પુ. ને ૨ ઇંચના ૫૩૦ ઇંચ થયા. એટલે $૭૦૫૦ \div ૫૩૦$ ઇંચ રૂપ થયું; માટે ૧૫ કકડા ભાગાકાર આવશે. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગતાં ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવશે; અને સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાવડે ભાગી શકાય નહીં.

મનોયત્ન ૧૩ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

- (૧) રૂ. ૨૩-૬-૬÷૭. (૨) રૂ. ૯૯-૩-૦÷૧૨.
 (૩) રૂ. ૪૮૨-૮-૧૦÷૧૭. (૪) રૂ. ૪૨૬૩-૧૨-૩÷૨૧.
 (૫) રૂ. ૨૪૬૬૮-૧૪-૬÷૪૫. (૬) ખાં. ૧૩૪-૮-૦÷૪૦.
 (૭) ખાં. ૧૦૬૪-૧૩-૧૦÷૫૮.
 (૮) ૧૨૭૫ માણી ૬ મણ ૬ શેર ÷ ૬૨.
 (૯) પૌં. ૮૩૬-૯-૬÷૫૭. (૧૦) પૌં. ૩૨૧૪-૧૩-૦÷૫૮.
 (૧૧) ૯૬૬૦ તો. ૧ ગ. ૪ વાલ ÷ ૬૫.
 (૧૨) ૧૭૪૯૧ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. ૩ રતિ÷૭૧

નીચેના ભાગાકાર અવયય પાડી કરો.

- (૧૩) રૂ. ૩૯૪-૧૪-૦ ÷ ૭૨. (૧૪) રૂ. ૯૬૭-૪-૬ ÷ ૭૮.
 (૧૫) પૌં. ૨૩૭-૦-૯÷૨૦૧. (૧૬) પૌં. ૨૮૭૪-૭-૬÷૨૨૫.
 (૧૭) ખાં. ૪૩૯-૩-૨૮÷૬૯.
 (૧૮) ખાં. ૨૭૫૬-૮ મ. ૧૫ શે. ૧૨ અ. ÷ ૮૪.
 (૧૯) તો. ૫૯૭૯-૧-૮ ÷ ૧૬૮. (૨૦) યા. ૬૯૭-૧-૫÷૧૧૯.
 (૨૧) રૂ. ૧૯૯૦-૨-૬ ના રૂ. ૮-૭-૬ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

- (૨૨) રૂ. ૫૫૮૬-૧૨-૦ ના રૂ. ૧૨-૧૪-૧૧ જેવડા ફેટલા ભાગ થાય ?
- (૨૩) પૈા. ૧૦૮૪૫-૯-૦ ના પૈા. ૨-૧૭-૯ જેવડા ફેટલા ભાગ થાય ?
- (૨૪) પૈા. ૨૫૨૮૧-૦-૦ ના પૈા. ૩-૬-૩ જેવડા ફેટલા સરખા ભાગ થાય ?
- (૨૫) ૪૦૨ માણસો વચ્ચે પૈા. ૪૭૭-૭-૬ સરખે ભાગે વહેંચીએ તો દરેકને શું મળે ?
- (૨૬) જો ૬૦૭ પેટીઓની કિંમત પૈા. ૧૬૫૬-૧૨-૧ પડે તો ૧ પેટીનું શું ?
- (૨૭) ૧ ગાયની કિંમત રૂ. ૬૨-૮-૬ પડે તો રૂ. ૧૫૩૨૦-૨-૬ માં તેવી કેટલી ગાયો આવશે ?
- (૨૮) ૧ ઝાડની કિંમત પૈા. ૧-૯-૮ પડે તો પૈા. ૩૦૫-૧૧-૪માં કેટલાં ઝાડ આવશે ?
- (૨૯) ૫૧૯ વાર ૧ ફુટ ૯ ઇંચ કપડામાંથી ૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઇંચ જેવડા ફેટલા કુકડા થાય ?
- (૩૦) એક માણસને એક વર્ષમાં ૨૨ મણુ ૩ શેર ૮ અધોળા અનાજ જોઈએ તો તે પ્રમાણે ૨૨ ખાં. ૧ મ. ૩૦ શેર અનાજ કેટલાં વર્ષ ચાલશે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વિવિધ પરિમાણોના વધારો.

- (૧) જેવી રીતે સાદા સરવાળા, બાદબાકી વગેરેના મિશ્ર રૂપના દાખલા બનાવ્યા હતા તેવીજ રીતે વિવિધ પરિમાણોના પણ બનાવી શકાય છે. દાખલાના રૂપ ઉપરથી એમ અનુમાન થવું જોઈએ કે આપેલા દાખલામાં કયી રીત કરવાની છે, જેમકે, ૮-૪-૨ પાછના બે સરખા ભાગ કરે. અથવા તેના બમણા કરે, તો પહેલામાં ભાગાકાર અને બીજામાં ગુણાકાર કરવાનો છે એમ સમજવું.
- (૨) વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમાં ફટલીક વખત આપેલા બારેમાં બારે પરિમાણને બાજકથી પૂછાક સંખ્યા વડે ભાગી શકાતા નથી; તેવી વખતે બારે પરિમાણને તેનાથી હિતરતા પરિમાણનું રૂપ આપવું
 દા. ૧. ૪૫ પૌ. ૧ શિ. ૩ પેન્સને ૧૦૫ વડે ભાગો-
 પૌ. શિ. પે. પૌ. શિ. પે.

૧૦૫) ૪૫-૧-૩ (૦-૮-૭. આમાં ૪૫ પૌડને ૧૦૫ થી

x ૨૦	ભાગી શકાય નહીં. માં તેના
૬૦૦ શિ.	શિલિંગ કર્યા તો ૪૫ x ૨૦ = ૬૦૦
+ ૧	તેમાં આપેલો ૧ શિલિંગ ઉમેર-
૬૦૧	તા ૬૦૧ શિલિંગ થયા. તેની સાથે
૮૪૦	૮ એ ભાગ ચાલશે, અને ૬૧
૬૧	શિલિંગ બાકી રહેશે. તેના પેન્સ
x ૧૨	કર્યા તો ૬૧ x ૧૨ = ૭૩૨ તેમાં
૭૩૨ પે.	આપેલો ૩ પેન્સ ઉમેર્યા તો ૭૩૫
+ ૩	પેન્સ થયા, હવે ભાગ ૭ એ ચાલશે.
૭૩૫	
૭૩૫	
૦૦૦	

દા ૨. ૩૨ ટન ૧૪ હં. ૩ કૌ. ૬ પૌ. ૪ ગમને ૯૨ વડે ભાગો.

ટન. હં. કૌ. પૌ. ડ્રા. ટન હં. કૌ. પૌ. ઔ. ડ્રામ.
૯૨) ૩૨—૧૪—૩—૬—૪ (૦—૭—૦—૧૩—૨—૭.

×૨૦

૬૪૦ હં.

+૧૪

૬૫૪

૬૪૪

૧૦

×૪

૪૦ કૌ.

+૩

૪૩

×૨૮

૧૨૦૪ પૌ.

+૬

૧૨૧૦

૯૨

૨૬૦

૨૭૬

૧૪

×૧૬

૨૨૪ ઔ.

૧૮૪

૪૦

૪૦

×૧૬

૬૪૦ ડ્રા.

+૪

૬૪૪

૬૪૪

૦૦૦

આ દાખલામાં ૩૨ ટનને ૯૨ વડે ભાગી શકાય નહીં. માટે ટનના હંદવેટ કપા, અને સાધારણ રીત પ્રમાણે ભાગ ચલાવ્યો..... આમળ ચાલતાં પૈડે (૨૧૯) ભાગ ચલાવ્યા પછી બાજીમાં ઔસ આપ્યા નથી પણ ભાગાકારમાં ઔસ કાઢવા જોઈએ. વગેરે વગેરે.

મનોયત્ન ૧૪ મું. અ.

વિવિધ પરિમાણોના પરચુરણ દાખલા. (૨)

- (૧) ૮ મણુ ૬ શેર ૭ અઘોળ અને ૧૧ મણુ ૧૨ શેર ૬ અઘોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૨૨ મણુ થાય ?
 - (૨) મારી પાસે પૈાં. ૮૧-૭-૬ છે, તેમાંથી શું ખર્ચું તો મારી પાસે પૈાં. ૬૫-૩-૨ રહે ?
 - (૩) એક માણસ એક અઠવાડીયામાં ૧૭ સોવેરીન ૮ શિ. ૪ પેન્સ કમાય તો ૧ વર્ષમાં શું કમાશે ? ૧ વરસ = ૫૨ અઠવાડીયાં.
 - (૪) એક વખારમાં ૪૫૨ ખાંડી ૧૪ મણુ ૨ શેર ૨૦ અઘોળ અનાજ છે તેમાંથી દરરોજ ૧૭ ખાં ૪ મ. ૧ શે. ૩ અઘોળ અનાજ વેચાય છે, એ પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી વેચ્યું તો હવે બાકી કેટલું રહ્યું ?
 - (૫) એક માણસને ૨૦૨ માઇલ ૨ ફ. ૩૧ પોલ ચાલવાનું છે તેમાંથી તે ૧૨૧ મા. ૧ ફ. ૧૧ પો. ૨૧ વાર ચાલ્યો, તો હવે તેને ચાલવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?
-
- (૬) એક કાચળીમાંથી રૂ. ૮-૬-૬ પાઈ જેવડા ૨૮ ભાગ કર્યા અને તેમાં રૂ. ૩-૬-૪ વધ્યા તો તેમાં શું નાણું હતું ?
 - (૭) ૧ આનાના ૬ દોકડા ૪ બદામ મળે તા. ૨૪૫-૮ આનાના કેટલા દોકડા આવે ?
 - (૮) ૧૯૧૩ ના જનચુઆરીની ૪ થી તારીખે એક છોકરો જન્મ્યો, અને ૧૯૧૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૮ થી તારીખે તે મરી ગયો, તો મરતી વખતે તેની ઉંમર કેટલી ?
 - (૯) અમદાવાદથી મુંબાઈની ટીકીટનું રૂ. ૩-૫-૬ બેસે છે, મારી પાસે રૂ. ૩૩૪-૬-૦ છે તો કેટલી ટીકીટો આવશે ?

(૧૦) એક માણસ દરરોજ રૂ. ૫-૪-૬ કમાય છે અને રૂ. ૨-૨-૩ ખર્ચે છે તો એક મહિનામાં તે શું બચાવશે ? ૧ મહિનો ૩૦=દિવસ.

(૧૧) ૩ આના ૩ પાછ વાર પ્રમાણે ૩૫ વાર કપડું ખરીદ કર્યું અને ૬ આના વાર પ્રમાણે વેચ્યું તો શો નફો થયો ?

(૧૨) ૧૮ રીમ ૧૫ ઘા અને ૨૦ તાવ કાગળની કિંમત ૩૫ રૂપિયા હોય તો ૩૮૫ રૂપિયામાં કેટલા કાગળ આવશે ?

(૧૩) એક વેપારીએ ૫૫ મણ બાજરી દર મણે રૂ. ૧-૬-૦ પ્રમાણે ખરીદ કરી, દર મણે રૂ. ૦-૨-૬ બાડું અને ૩ પાઈ હાંસલ બેડું તો તેને કુલ ખર્ચ કેટલું થયું ?

(૧૪) મેં રૂ. ૩-૨-૦ ના દર પ્રમાણે ૪૦ ઘોડીઆં લીધાં અને રૂ. ૪-૮-૦ વાર પ્રમાણે ૪૧ વાર કપડું લીધું તો મારે કુલ રૂપિયા કેટલા આપવા ?

(૧૫) એક માણસ દર વરસે રૂ. ૩૫૨૭-૩-૬ કમાય છે અને દર માસે રૂ. ૨૨૫-૮-૦ ખર્ચે છે, તો એક વરસમાં કેટલું બચાવશે ?

(૧૬) એક લશ્કરમાં ૩૦૨૭ પાયદળ છે અને ૨૫૫૦ ઘોડેસ્વાર છે, દરેક પાયદળનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૧૨-૧૨-૦ અને દરેક ઘોડેસ્વારનું રૂ. ૨૮-૮-૦ થાય છે, તો તે લશ્કરનું કુલ વાર્ષિક ખર્ચ કેટલું ?

(૧૭) એક માણસે રૂ. ૪૮૫-૩-૮ ની એક, એવી ૮૫ ઢગલીઓ કરી ત્યારે તેની પાસે બીજા રૂ. ૫૮૭-૩-૬ રહ્યા તો તેની પાસે કેટલા રૂપિયા હશે ?

(૧૮) એક માણસે એક મણ ઘીના રૂ. ૨૦ પ્રમાણે રૂ. ૩૪૫૮ નું ઘી લીધું તો તેની પાસે કેટલા મણ ઘી થયું ?

- (૧૯) એક વેપારીએ રૂ. ૧-૮-૬ એ એક મણુ પ્રમાણે ૮૦ મણુ બાજરી ખરીદ કરી, દર મણુ દોઢ આના પ્રમાણે ભાડા ખર્ચ આપ્યું તો તેણે કુલ કેટલા રૂપિયા આપ્યા ?
- (૨૦) ૪ થી જન્યુઆરી ૧૯૧૨ થી ૩૧ મી માર્ચ ૧૯૧૪ સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

— — — — —

- (૨૧) ૧ મજુરને દરરોજ ૬ આના આપીએ તો ૮ મજુરને ૩૮ દિવસનું શું આપવું ?
- (૨૨) એક માણસ દરરોજ રૂ. ૦-૧૨-૦ પેદા કરે, અને તેમાંથી રૂ. ૦-૮-૬ ખર્ચે તો ૧ વરસમાં શું બચાવશે ? (૧ વરસ = ૩૬૫ દિવસ).
- (૨૩) એક કોણમાં ખાં ૨૩૨-૮-૧૬ શેર અનાજ ભરેલું છે તેમાંથી કેટલું અનાજ કાઢી લઈએ તો બાકી ખાં. ૧૪૧-૭-૩ શેર અનાજ રહે ?
- ૨૪) એક વેપારી દરરોજ ખાં ૪૩-૮ મણુ અનાજ ખરીદ કરે છે અને તેમાંથી ૩૦ ખાંડી દરરોજ વેચે છે, તો એક માસ પછી તેની પાસે કેટલું અનાજ થશે ? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ.)
- (૨૫) એક માણસે ૧૦૦ વાર કપડામાંથી ૪૫ કાટ કરાવ્યા તો દરેક કાટમાં કેટલું કપડું ગયું ?

મનોયત્ન ૧૪ મું બ

- (૧) ૩૨ ટન ૧ હંડરવેટ ૩ ક્વોર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના ઔંસ કરો.
- (૨) એક માણસ દરરોજ ૪૦ માઇલ જ રૂ. ૩૨ પોણ ચાલે તો ૧૭ દિવસમાં કેટલું ચાલશે ?
- (૩) ૧૮ પાઉન્ડ ૬ ઔંસ ૧૪ પેન્નિવેટના ગ્રેન કરો.
- (૪) ૩૪૨૫૨૭ ઔંસના ટન કરો.
- (૫) ૪૩૦૭૮૮ ચોરસ ઇંચના ચોરસવાર વગેરે કરો.

- (૬) ૩૦૫૮૪૮ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો. અને ૪૮૨૪૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો.
- (૭) ૧૦૪૮૩૨૦ ગ્રેનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.
- (૮) ૧૦૪૫૦૮૮ ધન ઈંચના ધનવાર વગેરે કરો.
- (૯) ૨૩ પાઉન્ડ ૪ ઓંસ ૩ ડ્રામ ૨ સ્કુપલના ગ્રેન કરો.
- (૧૦) ૪૩૦૮૫૩૨૦ ચોરસ વારના એકર કરો. ૧૩૨૦૩૮૫૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

-
- (૧૧) એક વેપારીએ ૩૩ ટન ૨ હં. ૩ ક્વૌ. ૨૨ પો. બાજરી, ટન ૫૪-૧-૩-૨૨ જુવાર, ટન ૪૫-૩-૧૭-૨૪ કઠોર એ પ્રમાણે અનાજ લીધું તો કુલ અનાજ કેટલું થયું ?
- (૧૨) એક માણસ પાસે ૪૧૬૩ ટન ૧૫ હં. ૧ ક્વૌ. ૧૨ પા. અનાજ છે, તેમાંથી ૬૪૩ ટન ૧૨ હં. ૨૧ પા. અને ૧૪૦૫ ટન ૩ ક્વૌ. વેચ્યું તો તેની પાસે કેટલું રહ્યું ?
- (૧૩) ૧ કલાકમાં ૧ માઇલ ૭ ફૅલામ ૩ પોલ અને ૪ વાર ચાલીએ તો ૭ દિવસમાં કેટલું ચલાય ?
- (૧૪) એક ખેડુત ૪ એકર ૩ રૂડ ૨૦ ચો. વાર જમીન ખેડી શકે તો ૧૭ ખેડુત કેટલું ખેડશે ?
- (૧૫) એક તારની લંબાઈ ૩ પો. ૨ વા. ૨ ફુટ હોય તો ૨૮ તારની લંબાઈ કેટલી ?

-
- (૧૬) દરેક માણસને ૩ ક્વૌ. ૮ પા. ૨ ઓંસ અનાજ આપીએ તો ૬ ટન ૧૭ હં. ૧ ક્વૌ. ૧૮ પા. અનાજ કેટલા માણસોને આપી શકાય ?
- (૧૭) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૨ વાર ૨ ફુટ છે તો ૩૨૩૫૮ આંટા ફરવાને તે કેટલા માઇલ વગેરે ચાલશે ?

- (૧૮) એક ચોક ૨૧ વાર ૨ કુટ ૬ ઈંચ લાંબો છે અને ૧૮ વાર ૧ કુટ ૮ ઈંચ પહોળો છે; તેને ૧ કુટ જડા ખોદવો હોય તો કેટલા ધન ઈંચ માટી નીકળશે ?
- (૧૯) એક પૈકું ૩૫ માઇલ ૨ ફીટ ગાલવામાં ૫૦૭૬૦ આંટા આવે છે, ત્યારે તે પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો ?
- (૨૦) ૨૦૨૫ ચોરસવાર અને ૨૦૨૫ વાર ચોરસ એ બન્નેમાં શો ફેર ?
-

પ્રકરણ ૧૦ મું.

આણપાણના અપૂર્ણાંક.

- (૧) એક પૈસો, બે ફેરી, ત્રણ આના, ચાર રૂપીઆ વગેરે રકમો આખી સંખ્યા બતાવે છે. વ્યવહારમાં દરેક વખતે આખી સંખ્યાઓનોજ ઉપયોગ થતો નથી પણ કેટલીક વખત આખી સંખ્યાના ભાગ કરવા પડે છે. આખી સંખ્યાને પૂર્ણાંક સંખ્યા કહે છે અને આખીના ભાગ પાડેલી દરેક સંખ્યાને અપૂર્ણાંક સંખ્યા કહે છે.
- (૨) એક ફેરીના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગને આખાનો ચોથો ભાગ અથવા આખાનો ૫૫ ભાગ કહેવામાં આવે છે. બે સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક આખાનો અર્ધો ભાગ કહેવાય છે. તેવી રીતે ડોઢ, પછુ ચીજના ૨, ૪, ૬, ૮, ૧૦, ૧૫, ૧૬ ગમે તેટલા સરખા ભાગ કરી શકાય છે. તે લખવાની વેપારી રીત અને શાસ્ત્રીય રીત જુદી છે. વેપારી રીતને આણપાણની રીત અને શાસ્ત્રીય રીતને અપૂર્ણાંકની રીત કહે છે. તે રીત લખવામાં તેમજ વાંચવામાં જુદી પડે છે. શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપી પૂર્ણાંક અપૂર્ણાંક વચ્ચેનો તફાવત સમજાવવો.
- (૩) એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા ૫૫ ભાગ કહેવાય છે અને ૦૧ આ પ્રમાણે લખાય છે, અર્ધો ભાગ ૦૧, પોણો ભાગ ૦૧૧ વગેરે. ૩. ૧ ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ ૩. ૦૧, બે ભાગ ૩. ૦૧૧, ત્રણ ભાગ ૩. ૦૧૧૧, આમ લખાય છે. એક પાવલાના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ ૧ આનો ૩. ૦)૮, બે ભાગ ૩. ૦)૮૮, ત્રણ ભાગ ૩. ૦)૮૮૮ આમ લખાય છે. ૧ ના ૧૬ સરખા

ભાગ કરીએ તો પાંચ ભાગ ૩. ૦૮, છ ભાગ ૦.૮, આઠ ભાગ ૩. ૦૧, દશ ભાગ ૩. ૦૧૮ વગેરે.

(૪) બે રૂપિયા હોય અને તેમાંનો ૧ આખો રાખી બીજાના ભાગ પાડીએ અને આખા રૂપિયાની સાથે બીજા રૂપિયાના ભાગ લેવા હોય તો ૩ ૧૧, ૩. ૧૧૧, ૩ ૧૧૧ આમ લખાય છે. રૂપિયા, આના, પાંચ સાથે લખવાં હોય તો ૩. ૧૧ ૨ તેમજ મણ, શેર, અઘોળ લખવાં હોય, મ. ૧૧ ૩) આ પ્રમાણે લખાય છે.

આ પ્રમાણે લખવાની રીતને આણુપાણુની અથવા વેપારી રીત કહે છે. શાસ્ત્રીય રીતને અપૂર્ણાક કહે છે, જે આગળ ઉપર બતાવવામાં આવશે.

(૫) વિવિધ પરિમાણને આણુપાણુના અપૂર્ણાકમાં બતાવવાની રીત અનેક છે પણ વ્યવહારમાં ચઢતામઃ ચઢતા પરિમાણુની રકમ પ્રથમ માંડી પછી ઉતરતા પરિમાણુ માંડવાની રીત ચાલે છે. કોઈ પરિમાણુ આપ્યો ન હોય તો તે જગ્યાએ ૦ મુકવાનો રિવાજ છે. અને જ્યાં પાણો ન આવતી હોય ત્યાં ઓલાયો કાઢવામાં આવે છે. ગુંચવણ ન પડે માટે પહેલા પરિમાણુ આગળ તેનું નામ લખવામાં આવે છે.

દા. ૧. ૮ ૩ ૧૩ આ. ૬ પા. ને આણુપાણુના અપૂર્ણાકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ રૂપિયા આખા છે, ૧૩ આનામાંથી ૩. ૦૧૧ નીકળે અને ૧ આનો બાકી રહે તેમાં ૬ પા. નો અર્થો આનો ઉમેરતાં ૧૧ આનો થાય માટે ૩. ૮૧૧૧ આમ લખાય છે. પોણાનવ રૂપિયા દોઢ આનો એમ વંચાય છે.

દા. ૨. ૮ ખા. ૧૬ મ. ૨૩ શે. ૧૦ અઘોળને આણુપાણુના અપૂર્ણાકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ ખાંડી આખી સંખ્યા છે, ૧૬ મણુમાંથી ૦૧૧૧ ખાંડી નીકળે અને ૪ મણુ વધે, ૫૫ ૨૩ શેરમાંથી ૦૧ મણુ નીકળે અને ૩ શેર વધે અને ૧૦ અઘોળમાંથી ૦૧ શેર નીકળે અને ૨ અઘોળ વધે, માટે ખાં. ૮૧૧૧ ૪૧૧ ૩૧૧ આમ લખાય અને પોશ્ચાનવ ખાંડી સાડાચાર મણુ સાડાત્રણ શેર બે અઘોળ એમ વચાય.

દા. ૩. ૧૧૧૧ ખાં. ૭ મ. ૩૧૧ શેર ૩ અઘોળને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મણુ છે માટે ૦૧૧૧ ખાંડીના ૧૦ મણુ તેમાં આપેલા ૭ મણુ ઉમેરતાં ૧૧૦ મણુ થયા મણુના શેર ૪૦ એટલે ૫૧ મણુના ૧૦ શેર તેમાં આપેલા ૩ શેર ઉમેરતાં ૧૩ શેર થયા. શેરનાં અઘોળ ૧૬ માટે પોણાશેરના ૧૨ અઘોળ તેમાં ૩ અઘોળ ઉમેરતાં ૧૫ અઘોળ થયા માટે આપેલી રકમ ૧૧ ખાં. ૧૭ મ. ૧૩ શેર ૧૫ અઘોળ લખાય તથા વંચાય.

મનોયત્ન ૧૫ મું અ

નીચેનાં પરિમાણો આણપાણમાં લખો.

- (૧) સાડાત્રણ રૂપિયા અઢી આના.
- (૨) પોણી અડતાળીસ રૂપિયા સાડાત્રણ આના બે પાઇ.
- (૩) સાંડીપાંચ ખંડી પોણાઆઠ મણુ સવાત્રણ શેર ત્રણ અઘોળ.
- (૪) સવાપાંચ તોલા ત્રણ વાલ બે રતિ
- (૫) પોણી પીસતાળીસ મળ અને પોણાચાર તમુ.

નીચેનાં પરિમાણો વાંચો અને વિવિધ પરિમાણોમાં લખો.

- (૬) રૂ. ૧૦૮૧૧૧૧૧. (૭) રૂ. ૮૬૭૧૧૧૧૧.
- (૮) ખાંડી ૭૧ ૧૧૧ ૮૧૧૧ (૯) મણુ ૧૧૨૧૧ ૩૧.
- (૧૦) તોલા ૧૭૧ ૦ ૨૧૧ ૦૧. (૧૧) મળ ૪૫૧ ૩૧૧ તમુ.
- (૧૨) ડા વરસ ૨૧૧ માસ ૬૧ દિવસ ૩૧૧ ધડી.
- (૧૩) ૭૧૧ ધડી ૪૧૧ ૫૧ ૧૧ વિપળ.

આણપાણના સરવાળા.

(૧) સાદા અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળામાં જે રીતે ગ્રહણ કરવામાં આવી છે તેજ રીતે એકજ જાતનાં અને નામનાં પરિમાણો એક જીજની નીચે ગોઠવીને સરવાળો કરવો. સરવાળો કરવામાં એટલી વાત યાદ રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક આખી સંખ્યા થાય છે અને ચાર આડી પાણુની એક ઉભી પાણુ થાય છે. માટે ઉભી કે આડી પાણુનો સરવાળો કરતાં જે આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે વધ્યા આવે તે ચઢતા પરિમાણની પાણુમાં અગર અંકમાં ઉમેરવા.

દા. ૧. ૩૪૧૧૧ + ૩. ૫૭૩ + ૩. ૫૪૧૧ + ૩.

૪૧૧૧૧. આનાની ઉભી પાણુનો સરવાળો

૭ થયો તેને ચારે ભાગતાં ૧ આડી પાણુ

નીકળી અને ત્રણ ઉભી પાણુ રહી. હવે

આડી પાણુનો સરવાળો ૯+૧=૧૦ થયો તેને

ચારે ભાગતાં ૨ ઉભી પાણુ વધ્યામાં નીકળી

અને ૨ આડી પાણુ રહી. રૂપિઆની ઉભી

પાણુનો સરવાળો કરતાં ૯+૨=૧૧ થયો તેને ૪ એ ભાગતા ૨

આખા રૂપિયા વધ્યામાં નીકળ્યા અને ૩ ઉભી પાણુ રહી. હવે

આખા રૂપિયાનો સરવાળો કરી તેમાં ૩ ઉમેરતાં ૩. ૧૮૮ થયા.

૩. ૩૪૧૧૧

૩. ૫૭૩

૩. ૫૪૧૧

૩. ૪૧૧૧૧

૩. ૧૮૮૧૧૧

(૨) તેજ પ્રમાણે ખાંડી, મણ, શેર, અઘોળ અથવા તોલા ગણિયાણા વગેરેના સરવાળાનો મહાવરો પડાવવો.

મનોયતન ૧૫ મું. બં

આણપાણના સરવાળા.

નીચેના ૨૦ દાખલાના સરવાળા કરો.

(૧) ૩. ૧૪૧૧	(૨) ૩. ૨૮૧	(૩) ૩. ૪૫૧
૩. ૧૭૩	૩. ૩૪૧	૩. ૪૩૧
૩. ૧૮૧૧	૩. ૩૫૧	૩. ૪૮૧
૩. ૨૦૧	૩. ૩૮૧	૩. ૫૪૧

(૪) મ. પાાાાાાા	(૫) મ. ળપા ડા	(૬) મ. ફાાાાાા
મ. ળાાાાાા	મ. ડાાાાાા	મ. પાાાાા
મ. ળાાાા	મ. ળાાા ડા	મ. ફાાાાા
મ. ળાાા ળા	મ. પાાા ડા	મ. ળાાા ળા

(૭) ખાં. ૮) ળા ડા	(૮) ખાં. ૨૧) ળા ડા
ખાં. ૧૧ા ડા ળા	ખાં. ળપા ળા ળા
ખાં. ૧પા ડા ળા	ખાં. ડરા ૧ા ળા
ખાં. ળપા ૧ા ડા	ખાં. ળાાા ૧ાા ડા

(૯) તો. પા ન ળા	(૧૦) તો. ૧૧ા ન રા
તો. ફા ન રા	તો. ૧ાા ન રા
તો. ળા ન ૧ા	તો. ૧ાાા ન ડા
તો. ૧ા ન ળા	તો. ળપા ન ડા

(૧૧) કળશી મણુ શેર	(૧૨) રૂ. દો. બ.
પ૧) ડા ળ	ફાા રા ડા
પપા ળા ળા	પા રાા ડા
પપા ડા ૧ા	લા રાા રા
ડરા ૧ા ળા	પપા ૧પા ડા

(૧૩) રૂ. આ. દો. બ.	(૧૪) રૂ. આ. દો. બ.
લા રા ન ડા	પપા ડા ન રા
લા ડા ૧ા ળા	રલા રા ૧ા ડા
પાા ૧ા ળા રા	પલા ડા ૧ા ૧ા
ફાા ળા ૧ા ડા	રલા રા ૧ા ળા

(૧૫) વી. વ. કા.	(૧૬) ગજ. તસુ.
૧ા ડા રા	૧ા ડા
પપા રા ળા	પા રા
પફા ૧ા ળા	ફા ળા
પપા ળા રા	પફા ડા
ફફા ડા ળા	પા ળા

- (૧૭) એક માણસ પહેલે દિવસે ૩ ઉપાા ત્રા ૨ કમાયો, બીજે દિવસે ૩. ૪૭ત્રા ૧ કમાયો ત્રીજે દિવસે ૬૮ાત્રા કમાયો, ચોથે દિવસે ૩. ૫૭ાત્રા ૨ કમાયો, તો કુલ ચાર દિવસમાં કેટલું કમાયો ?
- (૧૮) એક વેપારીએ મ. ૩૪ાા ડાન બાજરી, મ. ૪૫ા ૨ાા જુવાર, મ. ૬૮ાા ડાન કઠોર, ૪૮ાા ડાન ડાંગર ખરીદ કર્યા, તો તેણે કુલ કેટલું અનાજ લીધું ?
- (૧૯) મારી પાસે તો. ૨૮ા ના ડા ની કંઠી, તો. ૩૨ાા) ૨ ના કડા અને તો. ૧૪ા ના ૨ા નાનું પગલું છે તો બધું મળી કેટલું તોલ થાય ?
- (૨૦) મેં ૩૪૨ા ગજ ૨ા તસુ માદરપાટ, ૧૫૩ ગજ ૩ા ત. છોટ અને ૨૪૫ા ગ. ૩ા તસુ ખાદી લીધાં, તો બધું મળીને મેં કેટલું કાપડ લીધું ?

પ્રકરણ ૧૧ મું.

આણપાણની બાદબાકી.

(૧) સાદી તેમજ વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકીમાં જેમ એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એક બાળની નીચે ગોઠવતા હતા, તેવીજ રીતે અહીં પણ ગોઠવવા. એટલે અધિકાંકની નીચે ન્યૂનાંક (જેને આપણે બાકાંક કહેતા હતા તે) મુકવા. પછી ન્યૂનાંકમાં જે ઉતરતામાં ઉતરતું પરિમાણ હોય ત્યાંથી શરૂ કરવું. જેમકે રૂ. ૩૬ પાના માંથી રૂ. ૧૩ પાના ત્રાા બાદ કરો.

દા. ૧. અ. ધકાંક રૂ. ૩૬ પાના છેલ્લા ન્યૂનાંકના આનાના પરિ-
ન્યૂનાંક રૂ. ૧૩ પાના ત્રાા માણમાં અધો આનો છે
બાદબાકી રૂ. ૨૨૯ પાના તેમાંથી પોણો આનો બાદ
યઈ શકે નહીં માટે ઉપરની રકમમાંથી ૧ આનાના ૪ પા આના
લીધા; તો ઉપર ૬ પા આના થયા તેમાંથી ૩ પા આના બાદ
કર્યા તો ૩ પા આના વધ્યા. હવે ઉપરના ૧ આનામાંથી ૩ આના
બાદ જાય નહીં, માટે બારે પરિમાણમાંથી ૧ પાવહું લીધું તો તેના
૪ આના + ૧ આનો હતો તે=૫ આના થયા, તેમાંથી ૩ આના
બાદ જનાં બાકી ૨ આના રહ્યા. હવે બારે પરિમાણમાં પાવહાં
નથી માટે ૧ રૂપીઆ લીધો તેનાં ૪ પાવહાં તેમાંથી ૩ પાવહાં
જાય તો ૧ પાવહું રહે. હવે ૩૬૪ રૂપીઆમાંથી રૂ. ૧૩૫ જાય
તો રૂ. ૨૨૯ રહે માટે રૂ. ૨૨૯ પાના જવાબ.

(૨) ઉપરની રીત પ્રમાણે બેચાર દાખલા શીખવાડ્યા પછી ટુંકી રીત નીચે પ્રમાણે કરી શકાય.

બે પાણમાંથી ત્રણ પાણ ન જાય માટે	રૂ. ૩૬ પા ત્રા
૪ ને ૨ છ પાણમાંથી ૩ જાય તો ૩ પાણ	રૂ. ૧૩ પા ત્રા
૧ માંથી ૩ ન જાય માટે	રૂ. ૨૨૯ પા ત્રા
૪ ને ૧ પાંચમાંથી ૩ જાય તો ૨ પાણ	
૦ માંથી ૩ ન જાય માટે	

૪ માંથી ૩ જાય તો ૧ પાણી; હવે ૩૬૪ માંથી ૧૩૫ જાય તો ૨૨૯.

(૩) ખાંડી, મણુ, શેર અને અઘોળ અથવા તોલા, વાલ અને રતિની રકમોની બાદબાકી પણ હિપરની રીતેજ થઈ શકે છે.

મનોયત્ન ૧૬ મું.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

- (૧) રૂ. ૨૮૧૧ ના (૨) રૂ. ૪૫૧૧ ના (૩) રૂ. ૬૮૧૧ ના
 રૂ. ૧૦૧ ના રૂ. ૨૧૧૧ ના રૂ. ૩૫૧૧ ના
- (૪) રૂ. ૯૯૧૧ ના (૫) રૂ. ૧૫૮૧ ના (૬) રૂ. ૩૮૫૧ ના
 રૂ. ૫૪૧૧ ના રૂ. ૮૫૧૧ ના રૂ. ૧૮૭૧ ના
- (૭) રૂ. ૪૮૬૧ ના ૨ (૮) રૂ. ૫૮૩૧ ના ૧ (૯) રૂ. ૩૪૧૧ ના
 રૂ. ૧૪૯૧ ના ૨ રૂ. ૩૮૬૧ ના ૨ રૂ. ૧૫૧૧ ના
- (૧૦) મ. ૪૫૧ ૮૧ ના (૧૧) ખાં. ૨૩૪૧ ડા ૨૧૧ ના
 મ. ૧૮૧૧ ૯૧ ના ખાં. ૧૮૪૧ ૪૧ ડા ૩૧૧૧ ના
- (૧૨) ખાં. ૩૬૮૧ ડા ૨૧ ના (૧૩) મ. ૪૫૧૧ ડા
 ખાં. ૨૪૩૧૧ ૧૧ ડા ૧૧૧ ના મ. ૧૮૧૧ ૪૧૧ ના
 રૂ. દો. બ.
- (૧૪) ૭૪૮૧ ૧૮૧ ૨૧ (૧૫) તો. ૬૮૫૧૧ ના ૨૧ ના
 ૩૯૧૧૧ ૨૩૧ ડા તો. ૨૯૬૧ ના ૦) ડા ના
- (૧૬) તો. ૪૬૮૧ ૦) ડા ના (૧૭) દો. ૧૬૩૧ ૪૧ ૧૪૧ ડા
 તો. ૧૮૬૧ ના ડા ૩૧૧ ના દો. ૮૫૧૧ ૫૧ ૭૧૧ ૧૧૧૧ ના
- (૧૮) મેં રૂ. ૪૬૮૧ ના ની બાજરી લીધી, અને તેમાંથી રૂ. ૨૩૫૧ ના ની વેચી તો મારી પાસે કેટલા રૂપિયાનો માલ રહ્યો ?

- (૧૯) એક વેપારીએ રૂ. ૬૮૧૧૩ નું ઘી, રૂ. ૫૮૧૧૧ નું તેલ અને રૂ. ૮૯૧૧૧ નું દિવેલ લીધું, તેમાંથી પડતર ભાવે રૂ. ૧૨૫૧૧ નો માલ વેચ્યો તો હવે કેટલો માલ તેની પાસે રહ્યો ?
- (૨૦) એક વખારમાં ખાં. ૩૮૭ ૩૧ ૨૧ બાજરી છે, તેમાંથી એક ઘરાકને ખાં. ૩૪૧ ૩ ૧૧ અને બીજાને ખાં. ૧૪૫૧ ૩ ૫૧ બાજરી આપી તો તે વખારમાં કેટલી રહી ?
- (૨૧) એક તાકાના ગજ ૮૪૧ ૩૧ માંથી ગજ ૩૫ ૨૧ તથા ગજ ૨૮૧૧ ૧૧ વેચ્યા પછી કેટલું કપડું રહે ?
- (૨૨) મારી પાસે તો. ૬૮૧૧ ૦ ૨૧ વાલ સોનું છે, તેમાંથી તો. ૩૨૧ ૦ ૧૧ વાલની કંઈ, તો. ૬૧ ૦ ૧૧ ૦ ૨૧ તીનું કડું અને તો. ૨૮૧ ૦ ૩ ૦૧ રતીની બંગડીઓ કરાવી તો મારી પાસે સોનું કેટલું રહ્યું ?



પ્રકરણ ૧૭ મું.

આણપાણના ગુણાકાર.

(૧) આણપાણના ગુણાકાર બે પ્રકારના છે. (અ) ગુણક પૂર્ણાંક હોય તેવા અને (બ) ગુણક પૂર્ણાંક ન હોય તેવા. જો ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો સદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની માફક ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણાકાર કરવો.

દા. ૧. ૩. ૨૮૧૧ ને ૯ એ ગુણો.

૩ ૨૮૧૧ આમાં ૦ આનાને ૯ એ ગુણવાથી ૯ (પા
x ૯ આના) આવ્યા તેમાંથી ૨ આખા આના

૩. ૨૫૭૧૧૦. નીકળ્યા અને એક પા આનો વધ્યો. ૨ આનાને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ આના + ૨ આના વધેલા = ૨૦ આના ૨૦ આનાનાં ૫ પાવલાં. હવે ૨ પાવલાંને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ પાવલાં + ૫ પાવલાં = ૨૩ પાવલાં, એટલે ૫ આખા રૂપીઆ નીકળ્યા અને ૩ પાવલાં વધ્યાં. પછી ૨૮x૯=૨૫૨ અને ૫ વધેલા એટલે ૩. ૨૫૭ થયા.

(૨) જો ગુણક પૂર્ણાંક ન હોય એટલે ગુણકમાં આણપાણ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણવા અને એ બધા ગુણાકારોનો સરવાળો કરવો. પણ તેવી જાતના ગુણાકારમાં સવડ પડે માટે નીચેનાં પરિમાણો યાદ રાખવાં ૦૧ એ આખાનો ચોથો ભાગ છે, માટે ૦૧ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો. ૦૨ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો અર્ધો ભાગ લેવો, ૦૩ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૪ એ ભાગી ૩ એ ગુણવા અથવા ૩ એ ગુણી ૪ એ ભાગવા, વગેરે.

(૩) એકમનો ચોથો ભાગ તે ૦૧ અને ૦૧ નો ચોથો ભાગ એટલે ૦x૦૧=૦) એક આની, ૦૧x૦૧=૦) એ

આની ને $૦||| \times ૦ = ૦$) \equiv ત્રણ આની; એટલે ૪, ૮, ૧૨ આનીને! એથો ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ આની આવે છે. તે બરાબર સમજાવવું.

- (૪) એક રૂપીઆના સોળમા ભાગને એક આનો કહે છે. તેમજ એક આનાના સોળ ભાગ પાડીએ તો તે દરેક ભાગને ઉપઆનો કહે છે. વળી ઉપઆનાના સોળમા ભાગને ઉપ ઉપઆનો કહે છે. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે રૂપી-આના પરિભાણને આનાના પરિભાણથી ગુણવાથી આના આવશે અને આનાના પરિભાણને આનાના પરિભાણથી ગુણવાથી ઉપઆના આવશે. જેમકે:—

$૦ \times ૦ = ૪$ આના $\times ૦ = ૦$)— એક આનો.

$૦ \times ૦|| = ૪$ આના $\times ૦|| = ૦$)— બે આના.

$૦ \times ૦||| = ૪$ આના $\times ૦||| = ૦$) \equiv ત્રણ આના.

$૦ \times ૧ = ૪$ આના $\times ૧ = ૦$ ચાર આના. વગેરે.

૦×૦)— અથવા ૦) $\times ૦ = ૧$ આનો $\times ૦ = ૦$) ૦ આનો.

૦×૦) \equiv અથવા ૦) $\equiv \times ૦ = ૦$) $૦||$ અર્ધો આનો.

૦×૦) \equiv અથવા ૦) $\equiv \times ૦ = ૦$) $૦|||$ પોણા આનો.

૦) $\times ૦$) \equiv $= ૦$) ૦)— એક ઉપઆનો.

- (૫) એક ઉપઆનો એટલે એક રૂપીઆનો ૨૫૬ મો ભાગ છે, અથવા એક આનાનો ૧૬ મો ભાગ છે. હવે એક આનાની પાછ ૧૨ અને ઉપઆના ૧૬ માટે ૧ ઉપઆનો = પોણી પાછ,

૦) $\times ૦$) \equiv $= ૧$ ઉપઆનો $= ૦|||$ પાછ.

૦) $\times ૦$) \equiv $= ૨$ ઉપઆના $= ૧||$ પાછ.

૦) $\times ૦$) \equiv $= ૩$ ઉપઆના $= ૨|$ પાછ.

૦) $\times ૦$ $= ૪$ ઉપઆના $= ૩$ પાછ અથવા ૫ આનો.

નોંધ:—ઉપ ઉપઆના વ્યવહારમાં વપરાતા નથી માટે વ.

ધારે ઊંડા ઉતરવાની જરૂર નથી.

(૬) ગુણ્ય આણુપાણુ હોય અને ગુણક પણ આણુપાણુ હોય તો ગુણ્ય અને ગુણકને ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપીને પણ ગુણાકાર થઈ શકે છે; પણ તેથી આણુપાણુના ગુણાકારનો હેતુ પાર પડી શકતો નથી. અપૂર્ણાંકના હિસાબ ચત્રાવ્યા પછી આણુપાણુના ગુણાકાર શિખવાય તો આ રીત સુગમ પડશે.

દા. ૨. ૩. ૩૨૧૧૮૧ ને ૧૧૧૧ એ ગુણો.

૩૨૧૧૮૧	૩૨ x ૧૧ = ૩૫૨
x ૧૧૧૧	૩૨ x ૦૧ = ૧૬
૩૫૨	૧૧ x ૦૧ = ૫૧૧
૧૬	૦૧ x ૦૧ = ૦૧
૫૧૧	૧૧૧૧ x ૨ = ૨૩ આના = ૧૧૮૮
૦૧	૧૧૧૧ x ૦૧ = ૦૧૧૧૧
૧૧૮૮	
૦૧૧૧૧	

૩૭૫૧૧૧૧

દા. ૩. ૪૫૧૧૮ ને ૧૫૧૮ એ ગુણો.

૪૫૧૧૮	૪૫ x ૧૫ = ૬૭૫
x ૧૫૧૮	૧૫ x ૦૧ = ૭૧૧
૬૭૫	૧૫ x ૦૧૮ = ૧૧૧૧૮
૭૧૧	૪૫ x ૦૧ = ૧૧૧
૧૧૧૧૮	૦૧ x ૦૧ = ૦૧ =
૧૧૧	૦૧૮ x ૦૧ = ૦૧૦૧૧
૦૧૮	૪૫ x ૦૧૮ = ૫૧૧૮
૦૧૦૧૧	૦૧ x ૦૧૮ = ૦૧૦૧૮
૫૧૧૮	૦૧૮ x ૦૧૮ = ૪ ઉપઆના = ૦૧ આનો.
૦૧૦૧૮	
૦૧૦૧૮	

મનોયત્ન ૧૭ મું.

નીચેના દાખલાના ગુણાકાર કરો.

- (૧) ૩. ૧૫૦ = $\times ૭$. (૨) ૩. ૩૧૦ = $\times ૬$.
- (૩) ૩. ૫૧૦ = $\times ૧૧$. (૪) ૩. ૬૮૦ = $\times ૨૦$.
- (૫) મણુ ૭૦ ૩૦ = $\times ૧૭$. (૬) ખાંડી ૭૦ ૩૦ પાંડ = $\times ૩૧$.
- (૭) તોલા. ૭૦ ૦ ૩૦ ૦૦ $\times ૧૨$.
- (૮) દિવસ ૨૩ ૩૦ કલાક ૫૦ મિનીટ $\times ૨૮$.
- (૯) ગજ ૨૭૦ ૪૦ તસુ $\times ૩૧$.
- (૧૦) ધડી ૭૦ ૧૫૦ ૫૦ ૧૨૦ વિપજ $\times ૨૪$.
- (૧૧) ૩. ૫૭૦ $\times ૧૭$. (૧૨) ૩. ૬૮૦ = $\times ૨૧$.
- (૧૩) ૩. ૪૫૦ = $\times ૩૨$. (૧૪) ૩. ૫૫૦ = $\times ૨૦$.
- (૧૫) ૩. ૧૩૨૦ = $\times ૬૬$. (૧૬) મણુ ૩૫૦ ૩૦ = $\times ૧૨$.
- (૧૭) ૧ રૂપિયાનું શેર ૧૦૦ = ધી મળે તો ૨૬૮૦ રૂપિયાનું કેટલું ?
- (૧૮) એક ધરનું ૩. ૬૦૦૦ બાઉ આવે તો તેના ૮૫ ધરનું કેટલું ?
- (૧૯) એક મણુ ચોખાની કીમત ૩. ૪૦૦ પડે તો ૪૫૦ મણુનું શું ?
- (૨૦) ૧ તોલા સોનાની કીમત ૩. ૨૪૦૦ તો ૭૨૦ તોલાનું શું ?
- (૨૧) એક ગજ કપડાની કીમત ૩. ૩૦૦ પડે તો ૩૬૦ ગજનું શું ?
- (૨૨) ૧ મણુ મગની કીમત ૩. ૨૦૦ ના બાવે મણુ ૭૫૦ ૨૦ શેરનું શું ?
- (૨૩) એક તોલા સોનાની કીમત ૩. ૨૩૦ પડે તો ૩૦. ૩૦ ૩૦ વાલ ૦૦ રતિનું શું પડશે ?
- (૨૪) ૧ ખાંડી ડાંગરની કીમત ૩. ૨૧૦૦ પડે તો ખાં. ૩૦૦ ૩૦ પાંડ શેરનું શું પડશે ?
- (૨૫) ૩. ૧૦૦ ગજ પ્રમાણે ૬૮૦ ગજ ૩ તસુનું શું બેસે ?

પ્રકરણ ૧૮ મું.

આણપાણના ભાગાકાર.

- (૧) સાદા અને વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર કરવામાં જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો હતો, તેજ રીતથી આણપાણના ભાગાકાર કરી શકાય છે; એટલે ભાજક અને ભાજ્ય માંડીને ભાગાકાર કરવો અને જે શેષ વધે તે ઉતરતા અંકના દશક છે, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવાને સારૂ ૧૦ એ ગુણી એ જાતનો અંક ઉમેરવો. છેવટનો અંક આવે ત્યારે તેની સાથેની પાણો પણ ઉમેરવી અને પાણોથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો.

દા. ૧. ૩૨૩૮ ને ૨૨૧ થી ભાગો.

૨૨૧)૩૨૩૮(૧૪૮.

$$\begin{array}{r}
 ૨૨૧ \\
 \hline
 ૯૧ \\
 \times ૧૦ \\
 \hline
 ૯૫ \\
 + ૩૮ \\
 \hline
 ૯૮૮ \\
 - ૯૦ \\
 \hline
 ૮૮ \\
 - ૫૧ \\
 \hline
 ૩૩૩ \\
 ૩૩૩ \\
 \hline
 ૦
 \end{array}$$

આમાં પ્રથમ ૩૨ માંથી ૧ વખત ભાગ ગયો એટલે ૯૧ વખ્યા. તે ઉતરતા અંકના દશક આવ્યા, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવા સારૂ ૧૦ એ ગુણ્યા. $૯૧ \times ૧૦ = ૯૫$ તેમાં ઉતરતા અંકની પાણો સાથે ૩૮ ઉમેરતાં ૯૮૮ થયા. હવે ભાગ ૪ એ ચાલ્યો માટે ૨૨૧×૪ એટલે ૯૦ બાદ કર્યા તો ૮૮ રહ્યા. તે ભાજકની મંજૂરથી ઓછા છે, પણ તેના પાથી ઓછા નથી માટે ૦ એ ભાગ ચલાવ્યો. $૨૨૧ \times ૦ = ૦$, તે ૮૮ માંથી બાદ કરતાં ૩૩૩ બાકી રહ્યો. ૩૩૩ એટલે ૪૫ આના તેને ૨૨૧ એ ભાગતાં ૦ આવ્યા. શેષ કંઈ રહેતી નથી,

માટે ૧૪૮ જવાબ.

ટીપ:—આવી જાતના ભાગાકાર કરતી વખતે પા આની આવે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો, પછીથી શેષ વધે તે છોડી દેવી.

નોંધ:—ભાન્ય અને ભાજક જુદા જુદા નામના પરિમાણો હોય તો બન્નેને એકજ નામના પરિમાણોમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મનોયત્ન ૧૮ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

- (૧) રૂ. ૯૧૧ ÷ ૬. (૨) રૂ. ૨૨૬ ÷ ૯.
 (૩) રૂ. ૨૮૧ ÷ ૧૨. (૪) રૂ. ૨૧૯૪ ÷ ૨૮.
 (૫) રૂ. ૩૬૩૧ ÷ ૧૪. (૬) રૂ. ૨૨૩ ૦ ÷ ૧૬૧.
 (૭) રૂ. ૬૮૮૦ ÷ ૩૫૫. (૮) રૂ. ૧૫૫ ÷ ૦૧૮.
 (૯) રૂ. ૨૩૦૦૧૧ ૦ ÷ ૧૮૧.
 (૧૦) મણુ ૧૫૫૬ અને ૨૧૧ શેર ÷ ૩૨૧.
 (૧૧) મણુ ૭૪૧૧ ૨૧ ÷ મણુ ૧૧ ૨૧.
 (૧૨) ખાંડી ૭૭૧૧ ૧૧ ૨૧ ÷ ૨૧ ખાંડી ૩ મણુ.
 (ભાન્ય અને ભાજકના મણુ કરી ભાગાકાર કરવાથી સરળ પડશે).
 (૧૩) મણુ ૧૪૦૧૧ ૧૧ ÷ મ. ૩ ૨૧, (મણુના શેર કરીને કરો).
 (૧૪) ગજ ૨૧૨૧૧ ૫૧૧ તસુ ÷ ગ. ૩૨૧ ૫૧૧ તસુ. (ગજના તસુ કરીને ભાગવા).
 (૧૫) તોલા ૧૬૫૧ ૦ ૨૧ ÷ તો. ૪૧ ૦ ૩૧.
 (૧૬) ખાંડી ૩૦૭૧૧ ૩ ૪૧ ÷ ખાં. ૨૪૧ ૨૧ ૬૧.
 (૧૭) એક મણુ બાજરીના રૂ. ૨૧ ÷ ના ભાવે રૂ. ૨૨૭૧૧ ના ૦૧ ની કેટલા મણુ બાજરી આવશે ?
 (૧૮) એક ખાંડી ડાંગરની કીંમત રૂ. ૨૩૧ પડે તો રૂ. ૩૬૨૧ માં કેટલી ડાંગર આવશે ?
 (૧૯) એક ગજ મખમલની કીં રૂ. ૭૧ ÷ પડે તો રૂ. ૨૫૩૧ માં કેટલા ગજ મળશે ?
 (૨૦) ૧ કંડીમાં ૨૨૧ તોલા ૧ વાલ ૧ રતિ સોનું બેઘએ, તો ૬૩૧ તોલા ૫ વાલ ૧ રતિમાં એવી કેટલી કંડીઓ થાય ?

પ્રકરણ ૧૯ મું.

આણપાણના અપૂર્ણાકનો વધારો.

(૧) આપણા દેશના વેપારીઓ આણપાણની રીત વાપરે છે, કારણ કે આણપાણની રીતે ભાવ તોલ લખવાથી સરવાળા બાદબાકી સરળતાથી તેમજ મોટીથી થાય છે; વળી લખવામાં પણ તે રીત સુગમ છે.

(૨) બાદબાકી કરતી વખતે આપણે બે સંખ્યા લખએ છીએ, તેમાંની મોટી સંખ્યાને અધિકાંક અને નાની સંખ્યાને બાદ્યાંક કહેવાની રીત છે. પરંતુ બાદ્યાંક શબ્દને બદલે ન્યૂનાંક શબ્દ અધિકાંક શબ્દની સાથે મળતો આવે છે, માટે હવે બાદ્યાંકને બદલે ન્યૂનાંક શબ્દ વાપરીશું.
 રૂ. ૩૨૧૮૮ તેમાંથી ૧૫૦૦૦ બાદ કરો.

અધિકાંક રૂ. ૩૨૧૮૮

ન્યૂનાંક રૂ. ૧૫૦૦૦

બાદબાકી રૂ. ૧૭૧૮૮

મનોયત્ન ૧૯ મું.

પરચૂરણ દાખલા.

- (૧) ૭ રૂ ૨ પાવલાં અને ૬ પાઇને આણપાણમાં લખો.
 (૨) રૂ. ૨૫૦૦ + રૂ. ૩૨૦૦ + રૂ. ૪૭૦૦ નો સરવાળો કરો.
 (૩) પોણાચારસેં અને પોણાચારસેં એ બેમાં કયું કેટલી મોટી ?
 (૪) ૧ રૂ. નું શેર ૧૦૦૦ ધી મળે તો રૂ. ૨૭૦૦ માં કેટલું આવશે ?

(૫) રૂ. ૧૫૦૦ માં એક પાંચડી આવે તો રૂ. ૪૬૯)૦ માં કેટલી આવશે ?

(૬) સાડીઅત્રીશ પૈસા અને ચૌદ આના એને આણપાણમાં લખો.

(૭) ૩૪૨૧૧ હજાર અને ૩૪૨૧૧ દશક એ બેનો સરવાળો અને બાદબાકી કરો.

(૮) ન્યૂનાંક રૂ. ૫૭૦૦ છે અને બાદબાકી રૂ. ૩૫૦ છે તો અધિકાંકની રકમ શોધી કાઢો.

(૯) એક માણસને દરરોજ શેર ૧૧૦ અનાજ નોંધ્યો તો ૧ વરસમાં કેટલું નોંધ્યો ? (વરસ = ૩૬૫ દિવસ).

(૧૦) રૂ. ૪૫૨૦૦ માંથી શું બાદ કરીએ તો રૂ. ૧૫૭૦૦ બાકી રહે ?

(૧૧) ગુણક ૧૫૦૦ છે અને ગુણાકાર ૩૬૮૦ છે તો ગુણ્ય કેટલા હશે ?

(૧૨) મેં રૂ. ૩૭૦૦ નું ધી, રૂ. ૩૨૦ નું તેલ અને રૂ. ૪૫૦ ના ઘઉં લીધા, ત્યારે રૂ. ૧૫૦ બચ્યા તો મારી પાસે શું હશે ?

(૧૩) ભાગાકાર ૨૫૦૦, ભાજક ૧૫૦ અને શેષ ૩૦ રહે તો ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૧૪) એક મણના રૂ. ૨૦૦ ના ભાવે ખાંડી ૧૭૦ રા પાત્ર બાજરીનું શું બેસે ?

(૧૫) ૧૭ ગ. ૧૨ વાલ અને ૨ રતીને આણપાણમાં લખો ?

(૧૬) ૩૨૫૬ પાદ, ૧૭૬૮ અધોળ અને ૧૫૩૫ રતીને આણુ-
પાણુમાં લખો ?

(૧૭) એક ધરમાં ૮ માણસ છે, દરેક માણસને દરરોજ શેર રાત્ર
અનાજ જોઈએ તો ૨૨૧ અઠવાડીયામાં કેટલું જોઈશે ?
(૧ અ. = ૭ દિ.)

(૧૮) રૂ. ૧૧૮ નું મણુ અનાજ મળે તો રૂ. ૫૨૧૧૮ માં કેટલું
આવશે ?

(૧૯) રૂ. ૨૩૨૧૧ માં શું ઉમેરીએ તો રૂ. ૫૮૫૧૧ આવે ?

(૨૦) રૂ. ૫૪૫૧૧ અને રૂ. ૪૫૧૧ એ બેના સરવાળાને તે-
મની બાદબાકીએ ગુણો.

પ્રકરણ ૨૦ મું.

ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા.

૧. ૧ આનાના ૩ લીંબુ મળે તો ૩ આનાનાં ફટલાં ?
 ૩. ૧ ની ૨ ટોપીઓ તો ૩. ૫ ની ફટલી ? હવે આપણી પાસે ચાર વસ્તુઓ હોય, અને તેમાંની પહેલી અને બીજીનો સંબંધ ત્રીજી અને ચોથીના સંબંધ જેવો હોય, ત્યારે ત્રીજી વસ્તુના જ્ઞાનથી ચોથી વસ્તુ શોધી શકાય છે. આ વસ્તુઓને રાશિઓ કહે છે. આ રીતમાં ત્રણ આપેલી રાશિઓના જ્ઞાનથી ચોથી રાશિની કીંમત કાઢવાની છે, તેટલા માટે આ રીતને ત્રિરાશિની રીત કહેવાય છે. આ રીતનું સ્વરૂપ બતાવવા આપણે એક સહેલું ઉદાહરણ લઈશું.

દા. ૧. ૩. ૨-૬-૦ માં ૧૦૮ ફળાં મળે તો ૩. ૧૦ નાં ફટલાં મળશે ?

આ ઉદાહરણમાં ત્રણ રાશિઓ જ્ઞાત છે. ૧૦૮ ફળાં અને ૩ ૩. ૬ આ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેજ સંબંધ ૧૦ રૂપિયા અને ૧૦ રૂપિયાથી મળતાં ફળાં સાથે છે, અર્થાત્ ૧૦૮ ફળાં, ૩ ૩. ૬ આ. અને ૧૦ રૂ. એવા ત્રણ રાશિના જ્ઞાનથી આપણે ચોથી રાશિ શોધી કાઢવાની છે. ૩ ૩. ૬ આનાના ૫૮ આના થયા. તેથી ૫૪ આનાના ૧૦૮ ફળાં મળે છે. આ ઉપરથી એક આનાના ફટલાં ફળાં મળશે એ જાણવા માટે ૧૦૮ ને ૫૪ વડે ભાગ્યા, એટલે ૨ આવ્યાં. આથી આપણે જાણી શક્યા કે એક આનાનાં ૨ ફળાં મળે છે. હવે ૧૦ રૂપિયાના ૧૬૦ આના થાય છે. તેથી ૧૬૦ આનાનાં $૧૬૦ \times ૨ = ૩૨૦$ ફળાં મળશે.

આ ઉદાહરણ છોડવામાં આપણે જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો છે તે રીતને અંગ્રેજીમાં (Unitary Method) કહે છે. અને ગુજરાતીમાં એકમ રીતિ કહે છે. તે રીતનું સહસ્ય એટલુંજ છે કે શરૂઆતમાં એકમ માટે ગણતરી કરવી અને

પછી તેની મદદથી માગેલી કીંમત કાઢવી. હજુ સુધી આ-
પણે અપૂર્ણાક શીખ્યા નથી, તેટલા માટે દરેક દરેક ઉદાહરણમાં
આજ રીતનો ઉપયોગ કરવો.

દા. ૨. ૧૧ મણ અને ૩ શેર ચોખ્ખાની કીંમત ૧૦૧ રૂ-
પિયા બેસે, તો ૧૧ શેર ચોખ્ખાનું શું બેસે ?

અત્રે ૧૧ મણ અને ૩ શેરના ૬૩ શેર થયા અને ૧૦૧
રૂપિયાના ૧૬૮ આના થયા. ૧૬૮ ને ૬૩ વડે નિઃશેષ ભાગી
શકાતા નથી. તેથી એક શેરની કીંમત આનામાં મેળવી શકાશે
નહીં. તેટલા માટે ૧૬૮ ને ૧૨ વડે ગુણી પાછાં કરી જે ૨૦૧૬
થઈ. હવે ૬૩ શેરની કીંમત ૨૦૧૬ પાછાં થઈ માટે ૧ શેરની
કીંમત કાઢવા સાં ૨૦૧૬ ને ૬૩ વડે ભાગ્યા, એટલે, ૧ શેરની
કીંમત ૩૨ પાછાં આવી. માટે ૧૧ શેરની કીંમત $૧૧ \times ૩૨ =$
૩૫૨ પાછાં થઈ, અથવા ૧ રૂ. ૧૩ આ. અને ૪ પા. થઈ.

દા. ૩. એક ગૃહસ્થને દર વર્ષે પોતાની આવક ઉપર રૂપિયે
પાંચ પાછનો આવક વેરો આપવો પડે છે. આવકવેરો આપ્યા-
બાદ તેની ચોકખી આવક કેટલી રૂપિયાની છે તો તેની મૂળ
આવક કેટલી અને તેણે આવકવેરો કેટલો આપ્યો ?

એક રૂપિયાની મૂળ આવકમાંથી આવક વેરો આપતાં ચો-
કખી આવક $૧૯૨ - ૫ = ૧૮૭$ પાછ થાય છે. તે ચોકખી આવક
૧૮૭ પાછની હોય તો ૧ મૂળ આવક ૧ રૂપિયાની હોવી જોઈએ.
દાખલામાં જે ચોકખી આવક આપી છે, તેની આપણે પાછાં
કરીએ કેટલી રૂપિયાને ૧૯૨ વડે ગુણતાં ૬૭૩૨૦૦ પાછાં
થઈ. ૧૮૭ પાછની ચોકખી આવક હોય તો મૂળ આવક ૧ રૂ-
પિયા હોય છે, તેટલા માટે ૬૭૩૨૦૦ પાછની ચોકખી આવક
માટેની મૂળ આવક શોધી કાઢવા ૬૭૩૨૦૦ ને ૧૮૭ વડે
ભાગ્યા, એટલે મૂળ આવક રૂ. ૩૬૦૦ આવી. મૂળ આવક રૂ.

૩૬૦૦ માર્થી ચોકળી આવક રૂ. ૩૫૦૬૧ બાદ કરતાં રૂ. ૯૩૧૧ અથવા રૂ. ૯૩-૧૨ આવકવેરો આવ્યો.

દા. ૪. એક દેવાળીઆને ૧૨૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે અને તેની મુડી ૪૦૦૦ રૂપીઆની છે. તેમાર્થી ૭૦૦૦ રૂપીઆના લેણદારને તેણે એક રૂપિયે આઠ આના પ્રમાણે આપ્યા, તો બાકી રહેલા લેણદારને રૂપીએ શા પ્રમાણે મળશે ?

રૂ. ૭૦૦૦ ના લેણદારને એક રૂપિયે આઠ આના, અથવા અર્ધા રૂપિયા પ્રમાણે પતવવા માટે રૂ. ૩૫૦૦ વપરાઈ ગયા. તેથી તે દેવાળીઆ પાસે ફક્ત ૪૦૦૦-૩૫૦૦=૫૦૦ રૂપિયા રહ્યા અને તેનું બાકી દેવું ૧૨૦૦૦-૭૦૦૦=૫૦૦૦ રૂપિયા રહ્યું. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણદારને આપવા માટે તેની પાસે ફક્ત ૫૦૦ રૂપિયા છે. ૫૦૦ ને ૫૦૦૦ વડે ભાગી શકાતા નથી તેથી ૫૦૦ રૂપિયાના દોકડા કર્યા, જે ૫૦૦૦૦ થયા. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણદારને ૫૦૦૦૦ દોકડા મળે તો ૧ રૂપિયાના લેણદારને ૧૦ દોકડા મળશે.

દા. ૫. એક કિલ્લામાં ૫૦૦૦ માણસને ૬ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨ માસ પછી બીજાં ૩૦૦૦ માણસો આવ્યા તો બાકી રહેલો ખોરાક કેટલા વધુ દિવસ ચાલી શકશે ? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ.)

૨ માસ સુધી ૫૦૦૦ માણસોએ કિલ્લામાં ખોરાક ખાધો તેથી ૫૦૦૦ માણસોને ૪ માસ, અથવા ૧૨૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક બાકી રહ્યો. પણ હવે ૫૦૦૦ ને બદલે ૮૦૦૦ માણસોને ખોરાક પુરો પાડવો પડે છે. ૫૦૦૦ માણસોને ૧૨૦ દિવસ ખોરાક ચાલે, તો ૧ માણસને ૬૦૦૦૦૦ દિવસ સુધી ખોરાક ચાલશે. તેટલા માટે ૮૦૦૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે તે શોધી કાઢવા માટે ૬૦૦૦૦૦ ને ૮૦૦૦ વડે ભાગ્યા, એટલે ૭૫ દિવસ, અથવા ૨૧ માસ આવ્યા. તેથી જે દિવસ

સથી વધુ માણુમોની ભરતી થઇ ત્યાર પછી ૭૫ દિવસે ખોરાક પુરો થશે.

દા. ૬. એક કૉન્ટ્રેક્ટરે પોતાનું કામ કરવા કેટલાંક છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષો રોક્યાં છે. છોકરાં કરતાં બૈરીઓની સંખ્યા બમણી છે અને બૈરીઓ કરતાં પુરૂષોની સંખ્યા ત્રણ ગણી છે. એક છોકરાને દરરોજ ત્રણ આના, બૈરીને ચાર આના, અને પુરૂષને પાંચ આના પ્રમાણે રોજી આપવામાં આવે છે. તે કૉન્ટ્રેક્ટર બધા મજૂરોને ચુકવવા માટે ૨૦૦૦ રૂપિયા રોજ ખર્ચે છે, ત્યારે છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષોની સંખ્યા કેટલી હશે ?

ધારો કે ૧ છોકરું રોકવામાં આવ્યું છે. આ વખતે ૨ બૈરીઓ અને ૬ પુરૂષો રોકવા જોઈએ.

એક છોકરાના ત્રણ આના, બે બૈરીઓના આઠ આના અને છ પુરૂષોના ત્રીસ આના ગણતાં દરરોજ ૪૧ આનાનું ખર્ચ થશે. પણ હિસાબમાં જણાવ્યું છે કે દરરોજ ૨૦૦૦ રૂપિયા, અથવા ૨૨૮ આનાનું ખર્ચ થાય છે. એક છોકરું રોકીએ તો ૪૧ આનાનું ખર્ચ થાય, ત્યારે ૨૨૮ આનાનું ખર્ચ કરવા માટે કેટલાં છોકરાં રોકવાં જોઈએ તે શોધી હાલવા ૨૨૮ ને ૪૧ વડે ભાગ્યા, એટલે છોકરાંની સંખ્યા ૮ આવી, બૈરીઓની સંખ્યા ૧૬ આવી અને પુરૂષોની સંખ્યા ૪૮ આવી.

દા. ૭. રેલ્વે ગાડી એક કલાકના ૩૦ માઇલની ઝડપે ચાલે છે, તો તે એક સેકન્ડમાં કેટલા શીટ ચાલતી હશે ?

એક માઇલના ૫૨૮૦ શીટ, એટલે ૩૦ માઇલના ૫૨૮૦ × ૩૦ = ૧૫૮૪૦૦ શીટ થયા. એક કલાકની ૬૦ × ૬૦ = ૩૬૦૦ સેકન્ડ થઈ, દાખલામાં જણાવ્યા મુજબ રેલ્વે ગાડી ૩૬૦૦ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦ શીટ ચાલે છે, એટલે, ૧ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦ ÷ ૩૬૦૦ = ૪૪ શીટ ચાલે છે.

દા. ૮. અ અને વ અમદાવાદથી નડીયાદ જવા નીકળ્યા. અ એક કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને વ ૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. અ સવારના છ વાગે નીકળ્યો અને વ સવારના દશ વાગે નીકળ્યો. તે બન્ને એકજ વખતે સાથે નડિયાદ પહોંચ્યા. તો અમદાવાદ અને નડિયાદ વચ્ચે કેટલું છેડું હશે ? અને તેઓ નડિયાદ પહોંચ્યા ત્યારે કેટલા વાગ્યા હશે ?

વ એ અમદાવાદ છોડ્યું તે વખતે અ ચાર કલાક ચાલ્યો હતો અને $૩ \times ૪ = ૧૨$ માઇલ દૂર ગયો હતો. વ ની ગતિ અ ના કરતાં એક કલાકે ૨ માઇલ વધુ છે. તેથી એક કલાકમાં વ અને અ વચ્ચેનું અંતર ૨ માઇલ ઓછું થશે. પણ તેને ૧૨ માઇલ અંતર કાપવાનું છે. તેથી ૧૨ માઇલનું અંતર ઓછું કરવા માટે વ ને $૧૨ \div ૨ = ૬$ કલાક ચાલવું પડશે. વ સવારના દશ વાગે અમદાવાદથી નીકળ્યો છે, તેથી તે બપોરના ચાર વાગે નડિયાદ પહોંચશે; વળી છ કલાકમાં વ $૬ \times ૫ = ૩૦$ માઇલ ચાલ્યો છે, તેથી નડિયાદ અમદાવાદથી ૩૦ માઇલને છેટે છે.

દા. ૯. ૧૦ માણસો એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસોને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

દશ માણસોને સાઠ દિવસ લાગે, તો એક માણસને તે કામ પૂરું કરતાં $૬૦ \times ૧૦ = ૬૦૦$ દિવસ લાગવા જોઈએ. તેથી પંદર માણસોને $૬૦૦ \div ૧૫ = ૪૦$ દિવસ લાગશે.

દા. ૧૦. એક શેઠે પોતાનો બંગલો બાંધવા ૮૦ માણસો રોક્યાં. જે બધાં માણસો નિયમસર હાજરી આપે તો તે બંગલો ૧૨૦ દિવસમાં પુરો થાય એવી ગણતરી કરવામાં આવી. પણ ૪૦ દિવસ કામ કર્યા બાદ ૫૫ માણસો ચાલ્યા ગયા. તો બાકી રહેલું કામ શરૂઆતથી કેટલા દિવસે પૂરું થશે ?

બંગલો પુરો બાંધવા માટે ૮૦ માણસોએ ૧૨૦ દિવસ કામ કરવું જોઈએ, અર્થાત્ ૧ માણસે $૧૨૦ \times ૮૦ = ૯૬૦૦$ દિ-

વસ કામ કરવું. નોંધએ, એટલે, ૬૬૦૦ રોજ ભરાવા નોંધએ, હવે ૮૦ માણસો ૪૦ દિવસ સુધી કામ ઉપર રહ્યા એટલે ૮૦ x ૪૦ = ૩૨૦૦ રોજ ભરાયા. હવે ૬૬૦૦ - ૩૨૦૦ = ૩૪૦૦ રોજ ભરાવાનાં બાકી રહ્યાં. પણ કામ ઉપર ફક્ત ૮૦ - ૫૫ = ૨૫ માણસો આવે છે. તેથી ૨૫ માણસોને ૩૪૦૦ રોજ ભરવા માટે $૩૪૦૦ \div ૨૫ = ૨૫૬$ દિવસ લાગશે. તેથી શરૂઆતથી ૪૦ + ૨૫૬ = ૨૯૬ દિવસમાં બંગલો બંધાઇ રહેશે.

દા. ૧૧. એક શાહુકારે એક નોકર રાખ્યો. તેની સાથે એવી શરત કરી કે જો તે એક વર્ષ નોકરી કરે તો ૧૫૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપવી. પણ તે નોકરે બે વર્ષ સુધી નોકરી કરી ત્યારે શેઠે ૩૨૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપી, તો પાઘડીની કીંમત કેટલી ?

એક વર્ષ માટે ૧૫૦ રૂપિયા અને ૧ પાઘડી માગે તો બે વર્ષ માટે રૂ. ૩૦૦ અને ૨ પાઘડી માગે. પણ શેઠે રૂ. ૩૨૦ ને બદલે રૂ. ૩૨૦ આપ્યા. પણ બે પાઘડીને બદલે ૧ પાઘડી આપી. તેથી નોકરને એક પાઘડી ઓછી મળી પણ તેના બદલામાં રૂ. ૨૦ વધુ મળ્યા તેથી એક પાઘડીની કીંમત રૂ. ૨૦ હોવી નોંધએ.

દા. ૧૨. ઉપરની રીતોનાં કારણોમાં આપણે ત્રિરાશિની રીતથી ગણાતા સહેલા હિસાબો આપ્યા છે અને ગણતરી એકમ રીતથી કેવી રીતે થઇ શકે તેની પુરી સમજણ આપી છે. ત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં ભુદ્ધિનો ઉપયોગ કરવાની આવશ્યકતા છે. કારણ કે વિચાર કર્યા વિના ગણતરી કરાએ તો હાસ્યજનક પરિણામ આવ્યા વિના ન રહે. દાખલા તરીકે ૨૦ માણસો જન્મવા બેઠા હોય તો તેમને જન્મતાં ૧ કલાક લાગે તો ૪૦ માણસોને ૨ કલાક ન લાગે, કારણ કે બમણા માણસોને પીરસતાં વાર લાગે તોપણ તેટલામાં આખો ૧ કલાક વધુ ન થાય અને પીરસાયા બાદ જન્મનારની ગમે તેટલી સંખ્યા હોય તોપણ દરેકને જન્મતાં સરખીજ વાર લાગે, એટલે જન્મવા માટે ૨૦ મા.

જ્યુસ હોય કે ૪૦ માણસ હોય તોપણ સરખા વખતમાં જ નખી રહેશે. આવી રીતના સાધારણ જીવિના દાખલાઓ ઉતાવળે પુછવાથી બાળકો ગભરાઈ જાય છે પણ તેવી રીતે બાળકોને ગુંચવણમાં નાખવા કરતાં તેવાં ઉદાહરણો સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવાં વધારે લાભદાયક છે.

મનોયત્ન ૨૦ મું.

૧. ૫ આનાનું પોણો મણ શાક મળે, તો ૩. ૧ નું કેટલું ?
૨. ૩. ૭ નું ૧૭૧ શેર ઘી મળે, તો એક મણનું શું પડશે ?
૩. ૪ કલાકમાં એક માણસ ૯ માઇલ ચાલે છે, તો ૬૩ માઇલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે :
૪. ૧૦૦ માણસ જમાડવા ૨ મણ લોટ જોઈએ, તો ૪૫૦ માણસ જમાડવા કેટલો જોઈશે ?
૫. ૧૩૧ મણ બાજરીના ૪૦૧ ૩. બેસે તો ૧૮ ૩. ની કેટલી બાજરી મળશે ?
૬. ૧૧ રૂપિયાના ૫ શેર ધર્મ મળે, તો ૪ ખાંડી ધર્મની શી કીંમત પડશે ?
૭. દરરોજ ૪ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરું થાય છે, તો ૨૦ દિવસમાં પુરું કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ?
૮. એક ટાંકીમાં ૨૦૦૦ શેર પાણી માય છે તે ટાંકીને એક નળ એક કલાક અને ચાલીસ મિનીટમાં ભરી દે છે તો દર કલાકે તે નળમાંથી કેટલું પાણી નીકળતું હશે ?
૯. ૪ આનાનાં ૧૦૦ જાયફળ મળે, તો ૨૫ જાયફળનું શું પડશે ?
૧૦. ૧૧૧ વાર માદરપાટના ૩. ૪-૫-૦ પડે, તો ૪૦ વાર માદરપાટનું શું પડશે ?

૧૧. એક દેવાળિયો દર રૂપિએ ૯ આના પ્રમાણે ચુકવે છે. તેની પાસે ૯૦૦ રૂપિયા છે, તો તો તેનું દેવું કેટલું હશે ?
૧૨. એક દેવાળિયા પાસે રૂ. ૨૦૦૦ ની મુડી છે પણ રૂ. ૩૦૦૦ નું દેવું છે, તો દર રૂપિયે શા પ્રમાણે પોતાનું દેવું ચુકવી શકશે ?
૧૩. એક દેવાળિયા પાસે રૂ. ૭૦૦૦ ની મુડી છે અને ૧૨૦૦૦ રૂ. નું દેવું છે. ૪૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૧૨ આના પ્રમાણે ચુકવી દે છે, તો બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે શા પ્રમાણે મળશે ?
૧૪. એક દેવાળિયાને રૂ. ૫૦૦૦૦ નું દેવું છે તેમાંથી ૨૦૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૬ આના પ્રમાણે અને બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે ૪ આના પ્રમાણે પતવ્યું, ત્યારે તેની મુડી કેટલી હશે ?
૧૫. એક દેવાળિયાને પોતાની કુલ મુડીમાંથી સેંકડે દસ ટકા પ્રમાણે સરકારને કર આપવો પડે છે, બાકી રહેતી મુડી-માંથી તે દર રૂપિયે ૩૦ દોઢડા પ્રમાણે લેણદારોને ચુકવી શકે છે. જો તેની પાસે ૧૬૦૦ રૂ. ની મુડી હોય તો તેનું કુલ દેવું કેટલું હશે ?
૧૬. મારી પાસે ૧૭ રૂપિયે ૧ મણના બાવનું ૧૦ મણ ઘી છે અને તમારી પાસે ૪૮ મણ ધર્જી છે. જો મારા ઘીની સાથે તમારા ધર્જીનો બદલો કરી શકાય, તો ધર્જીનો બાવ શો ?
૧૭. ૧૦ પાઉંડ ૧૦ શિલિંગના ૧૪ ટન કાલસા મળે તો ૧ હંદ્રવેટ કાલસાનું શું આપવું પડશે ?
૧૮. એક સિપાઇને દર માઇલની મુસાફરી માટે ૩ આના બથ્થુ મળે છે. તેને એક માસમાં રૂ. ૨૦-૪-૦ બથ્થુ મળ્યું, તો તેણે તે માસમાં કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી હશે ?

૧૯. દરરોજ એક શેર અનાજ વાપરીએ, તો એક માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, તો ૧૧૧ શેર અનાજ વાપરીએ તો કેટલા દિવસ ખોરાક ચાલશે ? (૧ માસ=૩૦ દિ.)
૨૦. દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી ઘોડાગાડી ૬ કલાકમાં અમદાવાદથી વીરમગામ જાય છે, અને મોટરને ૬૬૫ ૧૧૧ કલાક લાગે છે. ત્યારે દર કલાકે મોટરનો વેગ કેટલો ?
૨૧. એક માણસને દર વર્ષે ૧૦૦૦૦ ની આવક છે પણ તેમાંથી તેને સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, તો તેની ચોકખી આવક કેટલી હશે ?
૨૨. એક રૂપિયે પાંચ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોકખી આવક રૂ. ૬૭૪ ની છે, તો તેની મૂળ આવક કેટલી હશે ?
૨૩. એક રૂપિયે ૬ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી મારી ચોકખી આવક રૂ. ૯૬૮-૧૨-૦ છે, તો મારી મૂળ આવક કેટલી અને મેં કેટલો વેરો આપ્યો ?
૨૪. રૂ. ૩૦૦ ની આવક ઉપર રૂ. ૭-૧૩-૦ કર આપવો પડે તો દર રૂપિયે કેટલો કર લેવાતો હશે ?
૨૫. મારી આવક રૂ. ૨૦૦૦૦ ની છે તેમાંથી કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૨ ટકા અને કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપું છું. જો હું દર વર્ષે રૂ. ૪૫૦ કર આપતો હોઉં, તો કેટલી આવક ઉપર મારે સેંકડે ૨ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે તે શોધી કાઢો.
૨૬. એક કિલોમાં ૫૦૦ માણસને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે તો ૬૫૦ માણસને તેટલો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૨૭. જો દરેક માણસને ૨ રતલ પ્રમાણે ખોરાક આપે તો એક કિલોમાં ૯૬ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે. જો ખો-

રાક ૧૨૮ દિવસ ચલાવવો હોય તો દરરોજ એક માણસને ફેટલો ખોરાક આપી શકાશે ?

૨૮. એક કિલ્લામાં ૨૦૦૦ માણસોને ૨૦૦ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૪૦ દિવસ પછી ખીજાં ૧૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં તો શરૂઆતથી ફેટલા દિવસે ખોરાક પુરો થશે ?
૨૯. એક કિલ્લામાં ૪૦૦ માણસોને ૫૫ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨૦ દિવસ પછી ખીજાં ફેટલાંક માણસો આવ્યાં, જેથી ખોરાક ૪૫ દિવસમાં પુરો થયો તો પાછળથી ફેટલાં માણસ આવેલાં ?
૩૦. એક કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોને ૭૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ ફેટલાંક દિવસ પછી ખીજાં ૫૦૦ માણસો આવ્યાં, જેથી ખોરાક ૬૦ દિવસમાં પુરો થયો તો ફેટલા દિવસો પછી વધુ માણસો આવ્યાં હશે ?
૩૧. એક માણસ બે ઐરીઓ જેટલું કામ કરે છે, જે કામ ૫ માણસ અને ૭ ઐરીઓ ૨૦ દિવસમાં પૂરું કરી શકે તે કામ ૧૨ માણસ અને ૧૦ ઐરીઓ ફેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?
૩૨. એક માણસને દરરોજ ૭ આના રોજી મળે છે અને એક સ્ત્રીને દરરોજ ૫ આના રોજી મળે છે. માણસ કરતાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા બમણી છે, એક માસમાં રોકેલાં માણસોને રૂ. ૧૭૮૫ આપવા પડે છે, તો પુરૂષો અને સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી ?
૩૩. એક માણસ જેટલા દિવસ હાજર રહે તેટલા દિવસની એક રૂપિયા પ્રમાણે રોજી મળે છે, પણ જે દિવસે ગેરહાજર રહે તે દિવસે દોઢ રૂપિયો દંડ આપવો પડે છે પણ તે માણસ દરેક ત્રણ દિવસ હાજર રહી ચોથે દિવસે ગેરહાજર

રહે છે. નોકરીની મુદત પુરી થતાં તેને રૂ. ૬૭-૮-૦ મળ્યાં
તો તેણે કુલ કેટલા દિવસ નોકરી કરી હશે ?

૩૪. દરરોજ ૮ રૂપિયા ખર્ચીએ તો ૧૨ માણસો રોકી શકાય
તો ૧૭ માણસો રોકવા માટે આપણે દરરોજ કેટલું ખર્ચ
કરવું પડશે ?

૩૫. એક કુટુંબમાં એક પુરૂષ, એક સ્ત્રી અને ચાર છોકરાં છે.
પુરૂષને દરરોજ ૧૨ આના, સ્ત્રીને દરરોજ ૧૦ આના અને
છોકરોને દરરોજ ૬ આના રોજી મળે છે, તો તેમને એક
માસમાં કેટલો પગાર મળશે, અને રૂ. ૨૮-૧૨-૦ કમાવા
તેમને કેટલા દિવસ કામ કરવું પડશે ?

૩૬. એક મોટર કલાકના ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે તો તેની
એક સેકન્ડમાં ગતિ કેટલી હશે ?

૩૭. એક ઘોડાગાડી સવારમાં છ વાગે અમદાવાદથી નીકળી અને
કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે ચાલી સાંજના સાત વાગે ભરૂચ
પહોંચે છે. તેજ સમયે ભરૂચ પહોંચવા માટે કલાકના ૩૨
માઇલ પ્રમાણે ચાલનારી મોટરે કેટલા વાગે અમદાવાદથી
નીકળવું જોઈએ ?

૩૮. એક કાસ્ટ ઘોડાગાડી કરતાં ૩૨ માઇલ આગળ છે. ઘોડા-
ગાડી કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે તો કેટલા વખત-
માં ઘોડાગાડી તે કાસ્ટને પકડી પાડશે ?

૩૯. એક રેલવે ગાડી ભરૂચથી અમદાવાદ આવવા સવારે સાત
વાગે નીકળી અને તેજ વખતે ખીજી ગાડી અમદાવાદથી ભરૂચ
જવા નીકળી. ભરૂચથી અમદાવાદ આવતી ટ્રેન કલાકના ૨૦
માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને અમદાવાદથી ઉપડેલી ટ્રેન
કલાકના ૩૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, બન્ને ટ્રેનો સવારે
નવ વાગે અમદાવાદ અને ભરૂચ વચ્ચે ભેગી થાય છે, તો

અમદાવાદથી ભરૂચનું અંતર કેટલું ? અને જે સ્થળે બન્ને ટ્રેનો ભેગી થઇ તેનું અમદાવાદથી અંતર કેટલું હશે ?

૪૦. કલાકના ૩૫ માઇલે ચાલતો મેલ અમદાવાદથી મુંબઇ જવા રાત્રે નવ વાગે ઉપડે છે અને તેજ વખતે કલાકના ૨૭ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી બીજી ગાડી મુંબઇથી અમદાવાદ આવવા નીકળે છે. અમદાવાદથી મુંબઇનું અંતર ૩૧૦ માઇલ છે તો કેટલા વાગે અને કયા સ્થળે બન્ને ટ્રેનો ભેગી થશે ?

૪૧. એક કોથળીમાં કેટલાક રૂપિયા છે, રૂપિયાથી બમણી પાવલીઓ, ત્રણગણી બેઆનીઓ, ચારગણી આનીઓ અને છ ગણા પૈસા છે. કોથળીમાં કુલ નાણું ૧૪૨ રૂપિયા છે, તો કોથળીમાં જુદી જુદી જાતના કેટલા શિક્કા છે ?



પ્રકરણ ૨૧ મું.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક.

૧. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા સાથે સરખાવવી હોય તો તે સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે તે શોધી કાઢવું પડે છે. દાખલા તરિકે ૨૦ સંખ્યા ૫ થી ૪ ગણી છે, ૨૨ સંખ્યા ૧૧ થી ૨ ગણી છે, ઇત્યાદિ.
૨. એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી છે તે દર્શાવવા ગુણોત્તર શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવે છે. દાખલા તરિકે ૨૪ સંખ્યા ૪ થી ૬ ગણી છે, તેથી ૨૪ સંખ્યાનું ૪ સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર ૬ કહેવાય છે. એક રૂપિયા એક આનાથી ૧૬ ગણો છે, તેથી એક રૂપિયાનું એક આના સાથેનું ગુણોત્તર ૧૬ છે. તેવીજ રીતે એક પાવલી એક રૂપિયાનો એથો ભાગ છે. તેથી એક પાવલીનું એક રૂપિયા સાથેનું ગુણોત્તર ૦૧ છે. આ છેલ્લા ઉદાહરણથી માલમ પડશે કે એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર પૂર્ણ સંખ્યાજ હોઈ શકે નહિ, તેટલા માટે સઘળા ગુણોત્તરો દર્શાવી શકાય તે હેતુથી અપૂર્ણ સંખ્યાઓને ગણતરીમાં દાખલ કરવી પડે છે. આવી અપૂર્ણ સંખ્યાઓને વ્યવહારમાં અપૂર્ણાંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.
૩. હવે આપણે સહેલાં ઉદાહરણો આપી અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ સ્પષ્ટતાથી સમજાવવાનો પ્રયત્ન કરીશું. જુઓ મારી પાસે એક નારંગી છે, હું તેના જે સરખા ભાગ કરું છું. દરેક ભાગ નારંગીનો અર્ધા ભાગ છે, એવું આપણે કહી શકીશું. આ અર્ધા ભાગને વ્યવહારમાં દર્શાવવા માટે જે ચીજના ભાગ ક્યાં હોય તે ચીજને ઉપર મુકીએ છીએ અને નેટલા ભાગ ક્યાં હોય તેને નીચે મુકી બન્ને વચ્ચે આડી લીટી દોરીએ છીએ આપણે એક નારંગીના ભાગ ક્યાં

છે, તેથી ૧ ને ઉપર મુકીશું અને ૨ ભાગ કર્યા છે, તેથી ૨ ને નીચે મુકીશું અને તે બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે આડી લીટી દોરીશું. આમ કરતાં ૬ એવી એક નવીન સંખ્યા ઉત્પન્ન થયે. ૬ નો અર્થ એવો છે કે તે કાષ્ઠપણ વસ્તુના બે સરખા ભાગ કરવામાં આવ્યા હોય તો તે તેમાંના ગમે તે ૧ ભાગની બરાબર છે.

૪. હવે ધારો કે આપણે ૨ નારંગીના ૪ સરખા ભાગ કર્યા, તો દરેક ભાગ અર્ધી નારંગીની બરાબર થશે. પણ ૨ ચીજના ૪ ભાગ કરવામાં આવે તો દરેક ભાગને આપણી વ્યાખ્યા પ્રમાણે ૬ કહેવો જોઈએ તેથી ૬ સંખ્યા અને ૬ સંખ્યા એક બીજાની બરાબર ગણવી પડશે. તેવીજ રીતે ૩ સફરજનના ૬ ભાગ કરીશું તો દરેક ભાગ અંડા સફરજન જેટલો થશે અને વ્યવહારમાં ૬ લખાશે. તેથી ૬ સંખ્યા ૬ સંખ્યાની બરાબર થશે. ટુંકામાં અત્રે એટલુંજ જણાવીશું કે ઉપરની સંખ્યાને તેમજ નીચેના સંખ્યાને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણવાથી અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફરક પડતો નથી.

૫. અપૂર્ણાંકમાં ઉપરની સંખ્યાને અંશ કહે છે અને નીચેની સંખ્યાને છેદ કહે છે. તેથી ઉપર બતાવેલો નિયમ નિયેના રૂપમાં પણ લખી શકાશે જો અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ગુણવામાં આવે તો અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.

દાખલા તરિકે ૫ નો અર્થ એવો થાય છે કે પાંચ ચીજોના સાત ભાગ કરવામાં આવ્યા છે પાંચ શેર ધર્ગ લખને સાત સરખા ભાગ કરીએ, અથવા ૨૦ શેર ધર્ગ લખને ૨૮ સરખા ભાગ કરીએ, તો દરેક ભાગ સરખો થશે. એટલે દરેક ભાગને ૫ કહી શકીશું. અથવા ૬૬ કહી શકીશું.

૬. હવે આપણે ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવીએ. ૫ શેર ધર્જી ૭ શેર ધર્જીથી ફેટલા ગણા છે, તે બતાવવા માટે ૫ સંખ્યાનો ઉપયોગ કરી શકાશે. ૫ શેર ધર્જીના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ ૫ શેર કહેવાય છે, અને ૭ શેર ધર્જીના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ ૧ શેર કહેવાય છે, કારણ કે ૭ શેર ધર્જીના એક એક શેર પ્રમાણે સાત સરખા ભાગ થઈ શકે છે. ૫ શેર ધર્જી ૭ શેર ધર્જીથી જોટલા ગણા છે તેટલાજ ગણા ૫ શેર ૧ શેર ધર્જીથી છે. ૫ શેર ધર્જી ૧ શેર ધર્જીથી ૫ ગણા છે, એવું કહેવાને કશી હરકત નથી. તેવીજ રીતે ૫ શેર ધર્જી ૭ શેર ધર્જીથી ૫ (પાંચ સપ્તમાંશ) ગણા છે એવું કહી શકાશે. આ ઉપરથી નીચેનો નિયમ સ્પષ્ટપણે સમજી શકાશે.

એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર દર્શાવવા માટે પહેલી સંખ્યાને અંશમાં મુકી અને બીજી સંખ્યાને છેદમાં મુકી ઉપજાવી કાઢેલા અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

૭ ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવ્યા પછી હમણાં આપણે ફક્ત અપૂર્ણાંકની ગણતરી ઉપર ખાસ ધ્યાન આપીશું અને અપૂર્ણાંકના હિસાબ ગણવામાં પુરો મહાવરો થયા પછી ત્રિરાશિના અધરા દાખલા શરૂ કરતી વખતે ગુણોત્તરના વિષય ઉપર ફરીથી વધુ વિવેચન કરીશું.

૮. શરૂઆતમાં આપણે એક અપૂર્ણાંક બીજી કરતાં નાનો છે કે મોટો છે એ જાણવાની રીત બતાવીએ. દાખલા તરીકે $\frac{૫}{૬}$ અને $\frac{૫}{૬}$ માં કયી સંખ્યા મોટી છે એ આપણે શોધી કાઢવું છે. જો બન્ને અપૂર્ણાંકના સરખા છેદ હોય તો એક અપૂર્ણાંક બીજીથી નાનો કે મોટો છે તે તુરત સમજી શકાશે. આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદ સરખા કરવાની રીતને અપૂર્ણાંક સમન્વેદ

કરવાની રીત કહે છે. ૬ ના અંશ અને છેદને ૬ વડે ગુણીએ તો ૬ સંખ્યા ૩૬ ની બરાબર થશે. તેવીજ રીતે ૬ ના અંશ અને છેદને ૫ વડે ગુણીએ તો ૬ સંખ્યા ૩૫ ની બરાબર થશે. હવે ૩૫ સંખ્યા ૩૬ કરતાં મોટી છે. તેથી ૬ સંખ્યા ૬ કરતાં મોટી છે એવું આપણે જાણી શક્યા.

૯. ઉપરના ઉદાહરણથી સમજાવેલ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા પુરેપુરી સમજાઈ હશે. તેથી હવે આપણે સમજાવેલી રીતને વધારે ધ્યાનપૂર્વક સમજાવીએ. ધારોકે આપણે $\frac{11}{4}$ અને $\frac{17}{4}$ ને સમજાવેલ કરવા છે. કુદરતી રીતે એવા ખ્યાલ આવશે કે $\frac{11}{4}$ ના અંશ અને છેદને ૨૫ વડે ગુણવા અને $\frac{17}{4}$ ના છેદને ૧૫ વડે ગુણવા. પણ આવી રીતે ગુણતાં છેદની કિંમત જોઈએ તે કરતાં ઘણી મોટી આવશે. અર્થાત

$$\frac{11}{4} = \frac{275}{40}$$

$$\text{અને } \frac{17}{4} = \frac{255}{40}$$

હવે $\frac{275}{40}$ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાય છે તેવીજ રીતે $\frac{255}{40}$ ના અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાય છે તેથી આ ૩૫માં છેદ ઓછામાં ઓછો નથી. બન્ને અપૂર્ણાંકનો છેદ સરખો થયો છે, પણ છેદ સરખો કરવામાં છેદ બની શકે તેટલો ઓછો રાખવાની કાળજી રાખવી જોઈએ.

$$\frac{11}{4} = \frac{275}{40} = \frac{55}{8}$$

$$\frac{17}{4} = \frac{255}{40} = \frac{51}{8}$$

તેથી $\frac{55}{8}$ અને $\frac{51}{8}$ માં સમજાવેલ છે એટલુંજ નહીં પણ છેદ ઓછામાં ઓછો છે. તેથી $\frac{11}{4}$ ના અંશ છેદને ૫ વડે ગુણવાથી અને $\frac{17}{4}$ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી બન્ને અપૂર્ણાંકો સમજાવેલ થશે, અને છેદ ઓછામાં ઓછો આવશે.

૧૦. ઉપર જણાવેલી રીતથી આપણી ખાતરી થશે કે સમજાવેલ

કરતી વખતે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ છેદને ફેટલાએ ગુણવા તે શોધી કાઢવા માટે આપણે એવી સંખ્યા જાણવી જોઈએ કે જે સંખ્યા આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય. જે ઓછામાં ઓછી સંખ્યા આપેલી સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેને આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કહેવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે ૭૫ ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા છે કે ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેથી ૭૫ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી છે.

૧૧. જે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવા માટે નીચેનો નિયમ ધ્યાનમાં રાખવો જોઈએ. દાખલા તરીકે, $૧૫ \times ૨૫ = ૩૭૫$ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે પણ ૩૭૫ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા નથી. કારણ સ્પષ્ટ છે. ૧૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેવીજ રીતે ૨૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેથી ૫ અવયવને લઘુતમ સાધારણ અવયવીમાં બે વાર લાવવાની કશી જરૂર નથી. તેટલા માટે ૫ અવયવને એકવાર લેતાં અને બાકીના અવયવો સાથે ગુણતાં $૫ \times ૩ \times ૫ = ૭૫$ લઘુતમ સાધારણ અવયવી આવ્યો. આ રીતને વ્યવહારમાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવવામાં આવે છે.

$$\begin{array}{|c|} \hline ૫ | ૧૫, ૨૫ \\ \hline ૩, ૫ \\ \hline \end{array}$$

૭૫

૧૫ ને ૨૫ સંખ્યાઓને એક બીજા સાથે લખી સાધારણ અવયવ ૫ વડે દરેકને ભાગી ભાગાકાર ૩ અને ૫ આવ્યો. ત્યારબાદ ૩ અને ૫ માં સાધારણ અવયવ નથી તેથી ત્યાંજ કૃતિ પુરી કરી અને ૫, ૩, ૫ નો ગુણાકાર

કર્યો જે ૭૫ થયો. એવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવામાં આવે છે. તેવીજ રીતે ૧૬૨ અને ૪૮ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવો હશે તો આપણે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવી પડશે.

$$\begin{array}{r|l} ૩ & ૧૬૨, ૪૮ \\ ૨ & ૫૪, ૧૬ \\ \hline & ૨૭, ૮ \end{array}$$

$$૨૭ \times ૮ \times ૩ \times ૨ = ૧૨૯૬.$$

તેથી $\frac{૧૦૬}{૩૬૬}$ અને $\frac{૩૬૬}{૧૨૯૬}$ ને સમઞ્છેદ કરવા હોય $\frac{૧૦૬}{૩૬૬}$ ના અંશ છેદને તેમજ $\frac{૩૬૬}{૧૨૯૬}$ ના અંશ છેદને એવી સંખ્યાઓ વડે ગુણવા કે બંનેનો છેદ ૧૨૯૬ થાય, અર્થાત $\frac{૧૦૬}{૩૬૬}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૩૭}{૧૨૯૬}$ થયા અને $\frac{૩૬૬}{૧૨૯૬}$ ના અંશ છેદને ૨૭ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૩૭}{૧૨૯૬}$ થયા.

૧૨. જે કરતાં વધુ અપૂર્ણાંકોને સમઞ્છેદ કરવાની રીત પણ તેવીજ છે. ધરો કે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૧૦}{૧૨}$ ને સમઞ્છેદ કરવા છે. આ વખતે આપણે ૮, ૧૨, ૩૦, ૪૦ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવો જોઈએ, તેને માટે આપણે સંખ્યાઓને સાધારણ અવયવ વડે ભાગવી જોઈએ. કારણ કે સાધારણ અવયવ બેવડાઈ જવાથી ઓછામાં ઓછા અવયવી મળી શકશે નહીં.

૨	૮	૧૨	૩૦	૪૦
૨	૪	૬	૧૫	૨૦
૨	૨	૩	૧૫	૧૦
૩	૧	૩	૧૫	૫
૫	૧	૧	૫	૫
	૧	૧	૧	૧

જ્યારે કોઈ સંખ્યાને કૃતિમાં સાધારણ અવયવ વડે ભાગી ન શકાય ત્યારે તેને તે સંખ્યા નીચે મુકવી એવો નિયમ આપણે પાળ્યો છે. લઘુતમ સાધારણ અવયવી $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 120$ ની બરાબર છે. તેથી $\frac{1}{120}$ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી $\frac{1}{8}$ થયા. તેમજ $\frac{1}{120}$ ના અંશ છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી $\frac{1}{12}$ થયા. તેવીજ રીતે $\frac{1}{30}$ ના અંશ છેદને ૪ વડે ગુણવાથી $\frac{1}{30}$ થયા. વળી $\frac{1}{60}$ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી $\frac{1}{20}$ થયા. આવી રીતે આપેલાં અપૂર્ણાંકો $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ અને $\frac{1}{5}$ અનુક્રમે $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ અને $\frac{1}{60}$ ની બરાબર થયાં.

૧૩. આવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કઢાડવાની અને અપૂર્ણાંકોને સમન્વેષ કરવાની રીત વચ્ચે જે સંબંધ છે તે આપણે બરાબર સમજ્યા. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી કરતી વખતે સમન્વેષ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા હવે પછીનાં પ્રકરણોમાં વધુ સમજાશે.

૧૪. જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં નાનો હોય છે તે અપૂર્ણાંકોને સમ અથવા શુદ્ધ અપૂર્ણાંક કહેવામાં આવે છે, અને જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં મોટો હોય છે તેને વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કહેવામાં આવે છે. $\frac{1}{2}$ સમ અપૂર્ણાંક છે અને $\frac{3}{2}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. વિષમ અપૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણ અંકો જુદા પાડી શકાશે. કારણ કે જ વસ્તુઓના પાંચ ભાગ કરવાના હોય ત્યારે તેમાંની ૫ વસ્તુઓના સરખા ભાગ થશે અને વધેલી વસ્તુના પાંચ ભાગ કરતાં તે વસ્તુનો $\frac{1}{5}$ ભાગ આવશે. એટલે જ વસ્તુઓના પાંચમા ભાગને આપણે $(1 + \frac{1}{5})$ એવા રૂપમાં મુકી શકીશું. $1 + \frac{1}{5}$ ના ફલને છુટું પાડવા માટે તેની આસપાસ મુકવામાં આવેલી નિશાનીઓને કૌંસ

કહે છે. પણ દરેક સ્થળે (૧ + $\frac{૧}{૨}$) ના ફલને આવી રીતે મુકવું ફાવશે નહીં. તેથી આપણે $\frac{૧}{૨}$ ને બદલે ફક્ત $\frac{૧}{૨}$ મુકીએ છીએ અને તેનો અર્થ એવો કરીએ. ૧ પૂર્ણાંકમાં $\frac{૧}{૨}$ અપૂર્ણાંક ઉમેરવાના ફલને $\frac{૧}{૨}$ કહેવામાં આવે છે. આવી રીતેજ સંખ્યામાં પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક મિશ્રિત હોય તે સંખ્યાને ભાગાનુબન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહે છે. ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ સહેલાઈથી આપી શકાય છે અને વિષમ અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ તેટલીજ સહેલાઈથી આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે $\frac{૨૫}{૨૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. પણ $\frac{૨૫}{૨૮} = \frac{૨૪}{૨૮} + \frac{૧}{૨૮} = ૩ + \frac{૧}{૨૮}$ ની બરોબર છે. તેથી $\frac{૨૫}{૨૮} = ૩\frac{૧}{૨૮}$ જેમાં $\frac{૨૫}{૨૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે અને $૩\frac{૧}{૨૮}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે. તેમજ $\frac{૭૬}{૮}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે; તેને આપણે વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકીશું.

$$\frac{૭૬}{૮} = ૭ + \frac{૪}{૮} = \frac{૭}{૧} + \frac{૪}{૮} = \frac{૬૩}{૮} + \frac{૪}{૮} = \frac{૬૭}{૮}$$

તેથી $\frac{૭૬}{૮} = \frac{૬૭}{૮}$ જેમાં $\frac{૭૬}{૮}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે અને $\frac{૬૭}{૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે.

૬૫. જ્યારે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને કોઈ સાધારણ અવયવવડે ભાગી શકાય છે ત્યારે આપણે અંશ અને છેદને તે સાધારણ અવયવ વડે ભાગી, આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ કાઢી શકીએ છીએ. આવી રીતે અંશ અને છેદમાં જેટલા મળી શકે તેટલા સાધારણ અવયવો દૂર કરવાથી જે સંક્ષિપ્ત રૂપ આવે છે તેને તે અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ કહે છે. દાખલા તરીકે $\frac{૧૩૫}{૬૩૦}$ ને અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ આપવાનું છે, તુરત જણાશે કે અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાશે. તેથી

$$\frac{૧૩૫}{૬૩૦} = \frac{૨૭}{૧૨૬}$$

હવે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે $\frac{૩૭}{૬૬}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ છે, પણ અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ નથી, કારણ કે હજી પણ ૨૭ અને ૭૨ બંનેને ૯ વડે ભાગી શકાશે. જેમ કરવાથી

$$\frac{૩૭}{૬૬} = \frac{૩૭}{૬૬} = \frac{૩}{૬} = \text{ત્રણ અષ્ટમાંશ.}$$

$\frac{૩}{૬}$ ના અંશ છેદને ભાગનાર સાધારણ અવયવ નથી તે-ટલા માટે $\frac{૩}{૬}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ છે.

મનોયત્ન ૨૧ મું.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોમાં મોટું અ-પૂર્ણાંક હોય તે શોધી કાઢો.

૧. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$. ૨. $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૫}{૬}$. ૩. $\frac{૭}{૬૬}$, $\frac{૮}{૬૫}$. ૪. $\frac{૧૩}{૬૦}$, $\frac{૨૨}{૬૫}$.
૫. $\frac{૧૭}{૬૬}$, $\frac{૨૨}{૬૫}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્ત્વના અનુક્રમમાં ગોડવો.

૬. $\frac{૨}{૬}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૫}{૬}$. ૭. $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૮}{૬૫}$, $\frac{૧૩}{૬૦}$, $\frac{૧૫૦}{૬૬૦}$.
૮. $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૬૫}$, $\frac{૪૬}{૫૫}$, $\frac{૮૩}{૬૬૦}$. ૯. $\frac{૧૩}{૬૦}$, $\frac{૧૬}{૬૦}$, $\frac{૨૭}{૪૦}$, $\frac{૩૧}{૫૦}$.
૧૦. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૬૦}$, $\frac{૧૧}{૬૪}$, $\frac{૪૧}{૬૦}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને સમજાવે ૩૫ આપો.

૧૧. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૧૫}{૬૬}$. ૧૨. $\frac{૭}{૬૬}$, $\frac{૮}{૫૫}$, $\frac{૨૧}{૬૬}$.
૧૩. $\frac{૮}{૬૬}$, $\frac{૧૭}{૪૬}$, $\frac{૧૩}{૬૬}$, $\frac{૧૦૨}{૬૬૬}$. ૧૪. $\frac{૧૨}{૬૫}$, $\frac{૨૨}{૬૫}$, $\frac{૩૨}{૬૫}$.
૧૫. $\frac{૧૧}{૬૬}$, $\frac{૪૧}{૬૬}$, $\frac{૬૪}{૬૪}$. ૧૬. $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૩}{૬૦}$, $\frac{૭}{૬૫}$, $\frac{૧૧}{૬૬}$.
૧૭. $\frac{૭}{૬૬}$, $\frac{૧૭}{૬૬}$, $\frac{૬૭}{૬૬૬}$, $\frac{૮૭}{૬૫૬}$. ૧૮. $\frac{૧૨}{૬૬}$, $\frac{૧૫}{૬૫}$, $\frac{૨૫}{૬૫}$, $\frac{૪૦}{૬૦}$.
૧૯. $\frac{૧૩}{૬૬}$, $\frac{૧૭}{૬૪}$, $\frac{૨૩}{૬૬}$, $\frac{૨૬}{૪૬}$. ૨૦. $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૬૦}$, $\frac{૧૨}{૬૬}$, $\frac{૧૫}{૬૬}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અશુદ્ધ અપૂર્ણીકાને બા-
ગાનુગન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણીકાનું રૂપ આપો.

૨૧. $\frac{૧૬}{૬૬}$.	૨૨. $\frac{૬૭}{૬૬}$.	૨૩. $\frac{૨૩}{૭}$.	૨૪. $\frac{૭૭}{૬૬}$.
૨૫. $\frac{૧૦૫}{૬૬}$.	૨૬. $\frac{૧૮૮}{૬૬}$.	૨૭. $\frac{૧૩૫}{૬૬}$.	૨૮. $\frac{૧૦૬}{૬૦}$.
૨૯. $\frac{૧૨૬૨}{૬૦૬}$.	૩૦. $\frac{૧૩૩૪}{૨૫૬}$.		

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા બાગાનુગન્ધ અપૂર્ણીકાને
વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણીકાનું રૂપ આપો.

૩૧. $\frac{૭૬૬}{૬૬}$.	૩૨. $\frac{૮૨}{૬૬}$.	૩૩. $\frac{૧૩૧૨}{૬૬}$.
૩૪. $\frac{૮૭}{૬૬}$.	૩૫. $\frac{૮૨૬}{૬૬}$.	૩૬. $\frac{૭૬૬}{૬૬}$.
૩૭. $\frac{૧૮૬૩}{૬૬}$.	૩૮. $\frac{૧૫૬૬}{૬૬}$.	૩૯. $\frac{૨૨૬૬૬}{૬૬}$.
૪૦. $\frac{૧૬૬૬૬}{૬૬}$.		

નીચેના વીશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણીકાને અતિસંક્ષિપ્ત
રૂપ આપો.

૪૧. $\frac{૮}{૬૬}$.	૪૨. $\frac{૧૨}{૬૬}$.	૪૩. $\frac{૧૭}{૬૬}$.	૪૪. $\frac{૩૬}{૬૬}$.
૪૫. $\frac{૪૬}{૬૬}$.	૪૬. $\frac{૬૩}{૬૬}$.	૪૭. $\frac{૨૦૨}{૬૬}$.	૪૮. $\frac{૧૮૪}{૬૬}$.
૪૯. $\frac{૧૬૨}{૬૬}$.	૫૦. $\frac{૪૫}{૬૬}$.	૫૧. $\frac{૧૨૧}{૬૬}$.	૫૨. $\frac{૧૮૬}{૬૬}$.
૫૩. $\frac{૧૮૦}{૬૬}$.	૫૪. $\frac{૧૨}{૬૬}$.	૫૫. $\frac{૧૨૬૬}{૬૬}$.	૫૬. $\frac{૧૭૨૦}{૬૬}$.
૫૭. $\frac{૧૫૬૨૫}{૬૬}$.	૫૮. $\frac{૬૬૦૦}{૬૬}$.	૫૯. $\frac{૪૦૬૬}{૬૬}$.	૬૦. $\frac{૧૩૨૦}{૬૬}$.

પ્રકરણ ૨૨ મું.

અપૂર્ણાકના સરવાળા.

૧. જે અપૂર્ણાકના છેદ સરખા હોય તે અપૂર્ણાકના સરવાળા ઘણી સહેલાઈથી થઈ શકે છે.

દાખલા તરીકે, $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} = ૧$. આવા દાખલાઓમાં અંશોનો સરવાળો કરી સાધારણ છેદ સરવાળાની નીચે મુકવો પડે છે; તેટલા માટે સરવાળો કર્યા પહેલાં અપૂર્ણાકના છેદ જુદા હોય તો તેઓને સમ-છેદ કરવા જોઈએ. ધારો કે, આપણે $\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરવાનો છે. આ બંને અપૂર્ણાકોને સમ-છેદ કરવા માટે $\frac{૨}{૩}$ ના અંશ અને છેદને ૪ વડે ગુણ્યા અને $\frac{૩}{૪}$ ના અંશ અને છેદને ૩ વડે ગુણ્યા, એટલે $\frac{૨}{૩} \times \frac{૪}{૪} = \frac{૮}{૧૨}$.

$$\text{અને } \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૩} = \frac{૯}{૧૨}.$$

$$\text{તેથી } \frac{૮}{૧૨} + \frac{૯}{૧૨} = \frac{૮}{૧૨} + \frac{૯}{૧૨}.$$

$$= \frac{૧૭}{૧૨} = ૧ \frac{૫}{૧૨}.$$

૨. જે કરતાં વધુ અપૂર્ણાકનો સરવાળો પણ સમ-છેદ કર્યા-થીજ સહેલાઈથી થઈ શકશે. ધારો કે, આપણે $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}, \frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૬}$ નો સરવાળો કરવાનો છે.

આ દાખલામાં આપણે ૩, ૬, ૧૦, ૧૫, ૫ નો લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી કાઢવો પડશે.

૩	|	૩,	૬,	૧૦,	૧૫,	૫
૫	|	૧,	૨,	૧૦,	૫,	૫
૨	|	૧,	૨,	૨,	૧,	૧
		૧,	૧,	૧,	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી $૩ \times ૫ \times ૨ = ૩૦$ થયો.

તેટલા માટે $\frac{૩}{૩૦}$ ના અંશ અને છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી

$$\begin{aligned} \frac{૩}{૩૦} &= \frac{૧}{૧૦} \\ \text{તેવીજ રીતે } \frac{૧}{૬} &= \frac{૫}{૩૦} \\ \text{,, } \frac{૧}{૧૦} &= \frac{૩}{૩૦} \\ \text{,, } \frac{૧}{૬૫} &= \frac{૨}{૩૦} \\ \text{,, } \frac{૧}{૫} &= \frac{૬}{૩૦} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{તેથી } \frac{૧}{૩૦} + \frac{૫}{૩૦} + \frac{૩}{૩૦} + \frac{૨}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} \\ = \frac{૧૦}{૩૦} + \frac{૫}{૩૦} + \frac{૩}{૩૦} + \frac{૨}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} \\ = \frac{૨૬}{૩૦} = \frac{૧૩}{૧૫}. \end{aligned}$$

૩. ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે દરેકે દરેક અપૂર્ણાકમાં જુદા જુદા ફેરફાર કર્યા બાદ સરવાળો કરવાની ટેવ પાડવી. આ રીતે જરાક વધારે વખત જય પણ સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં વધારે સ્થાયી રીતે ઠસશે. હમણાં નીચે પ્રમાણે એકદમ ગણતરી કરવાની ટેવ પાડવામાં આવે છે જેને પરિણામે સમજ્યા વિના એક યન્ત્રની માફક બાળકો કૃતિ કરે છે, અને જ્યાં સુધી મહાવરો ચાલુ રહે છે, ત્યાં સુધી જુલ કર્યા વિના પોતાનું કામ કરી શકે છે, પણ મહાવરો છુટી જતાં સિદ્ધાંતની અણસમજને લીધે તેઓ વારંવાર ભોટી ભુલો કરી નાંખે છે. દાખલા તરિકેટ $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૬} + \frac{૬}{૩૦} = \frac{૧૫}{૩૦} + \frac{૫}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} = \frac{૨૬}{૩૦} = \frac{૧૩}{૧૫}$.

આ પ્રમાણે એકદમ માંડવાથી $\frac{૧૫}{૩૦}$ મુક્યા છે તેનું સ્પષ્ટ જ્ઞાન થતું નથી. ચાલાક બાળકો આવી કૃતિ કરતી વખત અમુક અમુક સંખ્યાઓ માંડવાનું કારણ સમજી લેશે, પણ તેવું દરેકે દરેક બાળક માટે સંભવી શકે નહીં તેટલા માટે દરેકે દરેક હિસાબ ગણતરી વખત લઘુતમ સાધારણ અવયવી કઢાવવો અને પછી નિયમ પૂર્વક સંધર્ભ પદ મુકાવી સરવાળો કરાવવો.

૪ | ૮,	૧૨,	૨૦
૨ | ૨,	૩,	૫
૩ | ૧,	૩,	૫
૫ | ૧,	૧,	૫
| ૧,	૧,	૧

તેથી લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી $૪ \times ૨ \times ૩ \times ૫ = ૧૨૦$ થયો.

તેથી $\frac{૧}{૮}$ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી

$$\frac{૧}{૮} = \frac{૧૫}{૬૪૦}.$$

તેવીજ રીતે $\frac{૧}{૬} = \frac{૧૧૦}{૬૪૦}.$

અને $\frac{૮}{૨૦} = \frac{૫૪}{૬૪૦}.$

તેથી $\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૬} + \frac{૮}{૨૦}.$

$$= \frac{૧૫}{૬૪૦} + \frac{૧૧૦}{૬૪૦} + \frac{૫૪}{૬૪૦}.$$

$$= \frac{૧૫+૧૧૦+૫૪}{૬૪૦} = \frac{૧૭૯}{૬૪૦} = ૧\frac{૫૯}{૬૪૦}.$$

૪. ૨ પૌંડનો ત્રીજો ભાગ લેવો હોય તો આપણે આપણી વ્યાખ્યા મુજબ $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ મેળવી શકીશું. તેથી આવા વિચારો દર્શાવવા નાનું ચિન્હ ઘણી વખત વાપરવામાં આવે છે. એટલે ૨ પૌંડના $\frac{૨}{૩} = \frac{૨}{૩}$ પૌંડ.

પણ વ્યવહારમાં અમુક ચીજની કિંમત $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ છે એવું કહી શકાય નહીં; કોઈ દુકાને આપણે પાઘડીઓ લેવા ગયા અને દુકાનદારે કહ્યું કે બે પૌંડની ત્રણ પાઘડીઓ મળશે. આ વખત આપણે દુકાનદારને કહીએ કે “ $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ લે અને મને એક પાઘડી આપ.” ત્યારે દુકાનદાર આપણી સામું જોઈ હસ્યા વિના નહીં રહે. તેટલા માટે $\frac{૨}{૩}$ પૌંડને શીશિંગ પેન્સનું $\frac{૨}{૩}$ કેવી રીતે આપી શકાશે તે આપણે જાણવું જોઈએ. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે ગણતરી કરવી જોઈએ.

$$\begin{aligned} \frac{૨}{૬} \text{ પૌંડ} &= ૨ \text{ પૌંડના } \frac{૧}{૬} = ૪૦ \text{ શિલિંગના } \frac{૧}{૬} \\ &= \frac{૪૦}{૬} \text{ શિલિંગ} \\ &= ૧૩ \frac{૧}{૬} \text{ શિલિંગ} \end{aligned}$$

આમાંથી આપણે ૧૩ શિલિંગ બુદા પાડ્યા અને $\frac{૧}{૬}$ શિલિંગ બુદા રહ્યા તેના નીચે પ્રમાણે પેન્સ કાઢ્યા.

$$\begin{aligned} \frac{૧}{૬} \text{ શિલિંગ} &= ૧ \text{ શિલિંગના } \frac{૧}{૬} \\ &= ૧૨ \text{ પેન્સના } \frac{૧}{૬} \\ &= ૪ \text{ પેન્સ} \end{aligned}$$

તેથી છેવટે $\frac{૨}{૬}$ પૌંડ = ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૫. અપૂર્ણાંક પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક રૂપીઆના આના પાછ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક ટનના હંદ્રવેટ રતલ ઇત્યાદિ કાઢતાં ઘણી ભુલ ભરેલી રીતે કૃતિ કરવાની પદ્ધતિ પડી ગઈ છે તે અત્રે હવે દર્શાવીશું. ધારો કે, આપણે $\frac{૧૩}{૪}$ રૂપીઆના આના પાછ કરવા છે. ગુજરાતી માસ્તરો નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવાની છોકરાઓને ટેવ પાડે છે જે ઘણી ભુલ ભરેલી છે.

$$\frac{૧૩}{૪} \times ૧૬ = \frac{૧૩}{૪} \times ૨ = \frac{૨૬}{૪} = \frac{૮૬}{૪} \times ૧૨ = \frac{૨૪}{૪} = ૮$$

૮ આના અને ૮ પાછ જવાગ આવ્યો.

આ કૃતિમાં પેહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ખરું છે પણ તે પછી $\frac{૮૬}{૪}$ આના આવ્યા પછી, તેઓને $\frac{૨૬}{૪}$ આનાને ૧૨ વડે ગુણવાના છે, તોપણ તેઓ એકને એક લીટીમાં ગણવો કર્યો જાય છે. તેટલા માટે $\frac{૮૬}{૪} \times ૧૨ = \frac{૨૪}{૪}$ એવું ખોટું પદ તેઓ માડે છે. તેટલા માટે આવા હિસાબ ગણવામાં દરેકે દરેક પદ સ્પષ્ટ રીતે છુટું મંડાવવું જોઈએ.

$$\begin{aligned} \frac{૧૩}{૪} \text{ રૂપિયા} &= ૧૩ \text{ રૂપિયા ના } \frac{૧}{૪} = ૨૦૮ \text{ આનાના } \frac{૧}{૪} \\ &= \frac{૨૦૮}{૪} \text{ આના.} \end{aligned}$$

$$= ૨\frac{૬}{૮} \text{ આના}$$

$$= ૮\frac{૨}{૮} \text{ આના}$$

હવે આપણે ૮ આનાને અલગ રાખી ૩ આનાની કિંમત જાણીએ.

$$૩ \text{ આના} = ૨ \text{ આનાના } \frac{૧}{૮}$$

$$= ૨૪ \text{ પાઇઓના } \frac{૧}{૮}$$

$$= ૮ \text{ પાઇઓ.}$$

$$\text{તેથી } ૩\frac{૩}{૮} \text{ રૂપિયા} = ૮ \text{ આના અને } ૮ \text{ પાઇ.}$$

૬. તેવીજ રીતે આના પાઇને રૂપિયાના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપવું હોય તોપણ તેવીજ રીતે નિયમ પુર્વક ગણતરી કરાવવાની જરૂર છે ધારો કે આપણે ૪ આના ને ૬ પાઇને રૂપિયાના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપવું છે.

તે વખતે આપણે શરૂઆતમાં ૬ પાઇ લીધી અને તેને આનાનું રૂપ આપ્યું.

$$૬ \text{ પાઇ} = ૬\frac{૬}{૮} \text{ આના} = \frac{૧}{૮} \text{ આના.}$$

$$\text{હવે } ૪ \text{ આનામાં } \frac{૧}{૮} \text{ આના ઉમેરી દીધા એટલે } ૪ + \frac{૧}{૮} = ૪\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૮} = \frac{૬}{૮} \text{ આના થયા.}$$

$$\text{તેથી } ૪ \text{ આના } ૬ \text{ પાઇ} = \frac{૬}{૮} \text{ આના.}$$

$$= \frac{૬}{૮} \times \frac{૧}{૮} \text{ રૂપિયા}$$

$$= \frac{૬}{૬૪} \text{ રૂપિયા.}$$

૭. આપણે થોડા સહેજા દાખલા ગણી આ પ્રકરણ પુરું કરીયું.

દા. ૧. ૨ પૌંડના ૧ માં ૩ પેન્સના ૧ ઉમેરો.

શરૂઆતમાં આપણે ૨ પૌંડના ૧ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપીયું.

$$૨ \text{ પૌંડના } ૧ = ૪૦ \text{ શિલિંગના } ૧$$

$$= ૪૦ \text{ શિલિંગ.}$$

$$= ૫૦ \text{ શિલિંગ.}$$

હવે ૫ શિલિંગને અલગ રાખી $\frac{૫}{૮}$ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપ્યું.

$$\begin{aligned}\frac{૫}{૮} \text{ શિલિંગ} &= ૫ \text{ શિલિંગના } \frac{૧}{૮} \\ &= ૬૦ \text{ પેન્સના } \frac{૧}{૮} \\ &= \frac{૬૦}{૮} \text{ પેન્સ} \\ &= ૮\frac{૪}{૮} \text{ પેન્સ}\end{aligned}$$

$$\text{તથા } \frac{૨}{૮} \text{ પૌંડ} = ૫ \text{ શિલિંગ } ૮\frac{૪}{૮} \text{ પેન્સ}$$

$$\begin{aligned}\text{તથા } \frac{૨}{૮} \text{ પૌંડ} + \frac{૩}{૮} \text{ પેન્સ} &= ૫ \text{ શિલિંગ } ૮\frac{૪}{૮} \text{ પેન્સ} \\ &\quad + \frac{૩}{૮} \text{ પેન્સ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{હવે } ૮\frac{૪}{૮} \text{ પેન્સ} + \frac{૩}{૮} \text{ પેન્સ} \\ &= (૮\frac{૪}{૮} + \frac{૩}{૮}) \text{ પેન્સ} \\ &= (૮ + \frac{૪}{૮} + \frac{૩}{૮}) \text{ પેન્સ} \\ &= (૮ + \frac{૭}{૮}) \text{ પેન્સ} \\ &= (૮ + ૧) \text{ પેન્સ} \\ &= ૯ \text{ પેન્સ}\end{aligned}$$

$$\text{તથા } \frac{૨}{૮} \text{ પૌંડ} + \frac{૩}{૮} \text{ પેન્સ} = ૫ \text{ શિલિંગ } ૯ \text{ પેન્સ.}$$

દા. ૨. ૧૧ હંદ્રવેટ ૨ ક્વૉર્ટર અને ૨૧ રતલને ટનના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

$$\begin{aligned}૨૧ \text{ રતલ} &= ૨\frac{૧}{૪} \text{ ક્વૉર્ટર} \\ &= \frac{૩}{૪} \text{ ક્વૉર્ટર}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}૨ \text{ ક્વૉર્ટર} + \frac{૩}{૪} \text{ ક્વૉર્ટર} &= (૨ + \frac{૩}{૪}) \text{ ક્વૉર્ટર} \\ (\frac{૮}{૪} + \frac{૩}{૪}) \text{ ક્વૉર્ટર} &= \frac{૧૧}{૪} \text{ ક્વૉર્ટર} \\ \frac{૧૧}{૪} \text{ ક્વૉર્ટર} &= \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧}{૪} \text{ હંદ્રવેટ} \\ &= \frac{૧૧}{૧૬} \text{ હંદ્રવેટ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}૧૧ \text{ હંદ્રવેટ} + \frac{૧૧}{૧૬} \text{ હંદ્રવેટ} &= (૧૧ + \frac{૧૧}{૧૬}) \text{ હંદ્રવેટ} \\ &= (\frac{૧૭૬}{૧૬} + \frac{૧૧}{૧૬}) \text{ હંદ્રવેટ} \\ &= \frac{૧૮૭}{૧૬} \text{ હંદ્રવેટ}\end{aligned}$$

$$\frac{૧૮૭}{૬૬} હંદ્રવેટ = \frac{૧૮૭}{૬૬} \times \frac{૧}{૨૦} ટન$$

$$= \frac{૧૮૭}{૬૬૦} ટન$$

તેથી ૧૧ હંદ્રવેટ ૨ ક્વોર્ટર અને ૨૧ રતલ = $\frac{૧૮૭}{૬૬૦}$ ટન.

દા. ૩. ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઈ, ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી કેટલા ગણા છે ? ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઈની ૨૩૪૪ પાઈઓ થઈ અને ૩ રૂપીઆ ૪ આનાની ૬૨૪ પાઈઓ. ૨૩૪૪ પાઈઓ ૬૨૪ પાઈઓ કરતાં $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ગણા છે. પણ $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ભાગી શકાય છે, તેથી

$$\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪} = \frac{૨૯૩}{૭૮}$$

તેથી ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઈ ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી $\frac{૨૯૩}{૭૮}$ ગણા છે.

મનોયત્ન ૨૨ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

૧. $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫} + \frac{૬}{૭}$
૨. $\frac{૨}{૬} + \frac{૫}{૬૮} + \frac{૭}{૬૬} + \frac{૭૧}{૭૨}$
૩. $૨\frac{૨}{૩} + ૫\frac{૭}{૮} + ૮\frac{૪}{૫}$
૪. $૩\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૧}{૩} + ૫\frac{૧}{૨} + ૬\frac{૧}{૨}$
૫. $\frac{૧૩}{૭૨} + \frac{૨૩}{૬૪} + \frac{૨૯}{૪૪૪} + \frac{૧૭}{૬૨૮}$
૬. $\frac{૫}{૩} + \frac{૭}{૩} + \frac{૯}{૪} + \frac{૧૧}{૫}$
૭. $\frac{૨૫}{૬} + \frac{૧૩}{૬૮} + \frac{૧૬}{૬૫}$
૮. $\frac{૧૪}{૬૫} + \frac{૨૪}{૨૫} + \frac{૩૪}{૩૫}$
૯. $૧\frac{૪}{૫} + ૨ + ૩\frac{૫}{૬} + ૪\frac{૧૧}{૨૩}$
૧૦. $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૬} + ૨\frac{૧}{૭} + ૮\frac{૧}{૬} + ૨૪\frac{૧}{૩} + ૭૨\frac{૧}{૬}$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

$$૧૧. \left(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}\right) + \left(\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪}\right).$$

$$૧૨. \left(\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૬}\right) + \left(\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૮}\right).$$

$$૧૩. \left(\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૮}\right) + \left(\frac{૧}{૮} + \frac{૩}{૮}\right)$$

$$૧૪. \left(\frac{૭}{૮} + \frac{૯}{૧૦}\right) + \left(\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૬}\right).$$

$$૧૫. \left(\frac{૬}{૮} + \frac{૫}{૬}\right) + \left(\frac{૪}{૬} + \frac{૧૭}{૧૦}\right).$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા રૂપીઆ આના પાછને રૂપીઆના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

$$૧૬. ૩ રૂપીઆ ૬ આના અને ૮ પાછ.$$

$$૧૭. ૧૨ રૂપીઆ ૧૩ આના અને ૪ પાછ.$$

$$૧૮. ૨૫ રૂપીઆ ૫ આના અને ૪ પાછ.$$

$$૧૯. ૩૮ રૂપીઆ ૧૦ આના અને ૮ પાછ.$$

$$૨૦. ૪૨ રૂપીઆ ૭ આના અને ૬ પાછ.$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા પૌંડ શિલિંગ પેન્સને પૌંડના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

$$૨૧. ૫ પૌંડ ૫ શિલિંગ ૪ પેન્સ.$$

$$૨૨. ૬ પૌંડ ૧૦ શિલિંગ ૮ પેન્સ.$$

$$૨૩. ૭ પૌંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ.$$

$$૨૪. ૮ પૌંડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.$$

$$૨૫. ૯ પૌંડ ૧૭ શિલિંગ ૮ પેન્સ.$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં અંતરોને માઇલના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

$$૨૬. ૭ ફૂટીંગ ૪ યાર્ડ ૨ ફીટ.$$

$$૨૭. ૧૪ પોલ ૨૧ યાર્ડ.$$

$$૨૮. ૬ યાર્ડ ૧ ફુટ + ૪ ફ. ૪ યા. ૨ ફુ.$$

$$૨૯. ૩ ફૂટીંગ ૭ પોલ ૪ યાર્ડ.$$

$$૩૦. ૩ માઇલ ૩ ફૂટીંગ ૩ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફીટ.$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં વજનોને ૧ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૩૧. ૪ હંદ્રવેટ ૧૨ રતલ.

૩૨. ૮ ક્વોર્ટર ૭ રતલ.

૩૩. ૨ ટન ૨ હંદ્રવેટ ૨ ક્વોર્ટર ૨ રતલ.

૩૪. ૧૭ હંદ્રવેટ ૬૩ રતલ.

૩૫. ૪ ટન ૧૨ હંદ્રવેટ ૩ ક્વોર્ટર ૨૪ રતલ.

૩૬. $\frac{૨}{૬}$ રૂપીઆના આના પાઈ કરો.

૩૭. $\frac{૩}{૪}$ પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૩૮. $\frac{૫}{૬}$ માઇલના ફર્લીંગ યાર્ડ શીટ કરો.

૩૯. $\frac{૪}{૭}$ ટનના હંદ્રવેટ ક્વોર્ટર પૌંડ કરો.

૪૦. $\frac{૭}{૮}$ પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૪૧. $\frac{૬}{૭}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૪}$ શિલિંગ + $\frac{૧૨}{૧૩}$ પેન્સને એક પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૪૨. $\frac{૩}{૪}$ પૌંડના $\frac{૪}{૫}$ માં $\frac{૫}{૬}$ શિલિંગના $\frac{૭}{૮}$ ઉમેરો અને જવાબ પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૪૩. ૨ રૂપીઆના $\frac{૩}{૪}$ માં ૩ આનાના $\frac{૫}{૬}$ ઉમેરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાઈમાં કાઢો.

પ્રકરણ ૨૩ મું.

અપૂર્ણાકની બાદબાકી.

૧. અપૂર્ણાકની બાદબાકી કરતી વખતે પણ દરેક અપૂર્ણાકને સમઞ્છેદ કરવા જોઈએ. કારણ કે જે અપૂર્ણાકના છેદ સરખા હોય તેમની બાદબાકી સહેલાઈથી થઈ શકે છે. દાખલા તરીકે $\frac{૬}{૫}$ માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ કરવા હોય તો કુદરતી રીતે આપણે $\frac{૬}{૫} - \frac{૩}{૫} = \frac{૬-૩}{૫} = \frac{૩}{૫} = ૧$ મેળવી શકીશું.

૨. ઉપર બતાવેલા કારણથી જે અપૂર્ણાકની બાદબાકી કરવાની હોય તેને પહેલાં સમઞ્છેદ કરવા.

ધારો કે, આપણે $\frac{૨૦}{૫}$ માંથી $\frac{૧૫}{૫}$ બાદ કરવા છે. તેથી પહેલાં આપણે ૨૦ ને ૧૫ નો લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

૫	|	૨૦,	૧૫
૪	|	૪,	૩
૩	|	૧,	૩
	|	૧,	૧

તેથી લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી $૫ \times ૪ \times ૩ = ૬૦$ આવ્યો.

$\frac{૨૦}{૫}$ ના અંશ છેદને ત્રણવડે ગુણવાથી $\frac{૨૦}{૫} = \frac{૨૭}{૬૦}$

તેવીજ રીતે $\frac{૧૫}{૫} = \frac{૧૬}{૬૦}$

તેથી $\frac{૨૦}{૫} - \frac{૧૫}{૫} = \frac{૨૭}{૬૦} - \frac{૧૬}{૬૦} = \frac{૨૭-૧૬}{૬૦} = \frac{૧૧}{૬૦}$

૩. તેવીજ રીતે કોઈ રકમમાં સરવાળા તથા બાદબાકીના ચિન્હ સાથે સાથે આવતાં હોય તેવા દાખલાઓ પણ સહેલાઈથી ગણી શકાશે.

ધારો કે આપણે $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}$ ની કિંમત કાઢવાની છે. શરૂઆતમાં આપણે ૨, ૩, ૪, ૫, ૬ નો લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

$$૨ \mid ૨, ૩, ૪, ૫, ૬$$

$$૩ \mid ૧, ૩, ૨, ૫, ૩$$

$$૨ \mid ૧, ૧, ૨, ૫, ૧$$

$$૫ \mid ૧, ૧, ૧, ૫, ૧$$

$$\mid ૧, ૧, ૧, ૧, ૧$$

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી $૨ \times ૩ \times ૨ \times ૫ = ૬૦$

આબો.

તેટલા માટે $\frac{૧}{૨} = \frac{૩૦}{૬૦}$

„ $\frac{૧}{૩} = \frac{૨૦}{૬૦}$

„ $\frac{૧}{૪} = \frac{૧૫}{૬૦}$

„ $\frac{૧}{૫} = \frac{૧૨}{૬૦}$

અને $\frac{૧}{૬} = \frac{૧૦}{૬૦}$

તેથી

$$\begin{aligned} & \frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}, \\ &= \frac{૩૦}{૬૦} - \frac{૨૦}{૬૦} + \frac{૧૫}{૬૦} - \frac{૧૨}{૬૦} + \frac{૧૦}{૬૦}. \\ &= \frac{૩૦-૨૦+૧૫-૧૨+૧૦}{૬૦} \\ &= \frac{૫૫-૩૨}{૬૦} \\ &= \frac{૨૩}{૬૦}. \end{aligned}$$

જેટલાની પેહેલાં સરવાળાનું ચિન્હ હતું તેટલાનો આપણે સરવાળો કર્યો અને તેમાંથી બાદબાકીના ચિન્હવાળા સંખ્યાઓના સરવાળાને બાદ કર્યો.

૪. કૌંસનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હોય ત્યારે કૌંસની અંદર આવેલી રકમોની પહેલાં કિંમત ઠાઢવી અને પછી કૃતિ કરવી. દાખલા તરિકે, ધારો કે આપણે $(\frac{૩}{૬} - \frac{૧}{૬}) - (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬})$ ની કિંમત ઠાઢવાની છે.

$$(\frac{૩}{૬} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪}{૬} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪-૧}{૬}) = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}.$$

તેવીજ રીતે.

$$\left(\frac{૧૧}{૬૨} - \frac{૬}{૬૨}\right) = \left(\frac{૩૩}{૩૬} - \frac{૩૨}{૩૬}\right)$$

$$= \left(\frac{૩૩-૩૨}{૩૬}\right) = \frac{૧}{૩૬}.$$

તેટલા માટે આપેલી રકમ.

$\frac{૧}{૩૬} - \frac{૧}{૩૬}$ ની યરોબર થઇ.

$$\text{હવે } \frac{૧}{૩૬} - \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧૬}{૩૬} - \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧૬-૧}{૩૬}.$$

$$= \frac{૧૭}{૩૬}$$

આપેલી રકમની કિંમત $\frac{૧૭}{૩૬}$ થઇ.

૫. કોઇ વખત કૌંસમાં એવી રકમ પણ આવે, કે જેમાં નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યા બાદ કરવી પડે. આવા પ્રસંગે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરતાં જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકવુંજ જોઇએ. દાખલા તરિકે ધારો કે, આપણે $૬ - (૩-૪)$ ની કિંમત કાઢવી છે. આ દાખલામાં કૌંસની જે રકમ છે તેમાં ૩ માંથી ૪ બાદ કરવાના છે, તેથી આપણે ૪ માંથી ૩ બાદ કરી જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકીશું. તેટલા માટે $૬ - (૩-૪) = ૬ - (-૧)$.

હવે અત્રે ૬ માંથી -૧ બાદ કરવાનો છે.

આ બાદબાકી કેવી રીતે કરવી તે સમજાવવા આપણે એક સરેહું ઉદાહરણ લઇશું. + ૬ નો અર્થ એવો છે, કે મારી પાસે ૩. ૬ છે - ૧ નો અર્થ એવો છે કે મારે ૧ રૂપિયાનું દેવું છે. મારી પાસે ૬ રૂપિયાની મુડી હોય, તે વખતે, જે ૧ રૂપિયાનું દેવું ઓછું થઇ જાય, અર્થાત, પતી જાય તો મારી મુડીમાં ૧ રૂપિયાનો વધારો થયા જેટલોજ લાભ મળશે. એટલે ૬ માંથી - ૧ બાદ કરવા તો ૬ માં ૧ ઉમેરવાની યરોબર છે.

$$\text{તેથી } ૬ - (-૧) = ૬ + ૧ = ૭$$

આ હિસાબ નીચે પ્રમાણે પણ ગણી શકાશે.

$$\text{કારણ કે, } ૬ - (૩-૪) = ૬ - ૩ + ૪ = ૭.$$

આ રીતમાં આપણે કૌંસમાં આપેલી રકમો ૬ માંથી વારા-ફરતી બાદ કરીએ છીએ. ૩ બાદ કરવા તે—૪ ઉમેરવાની બરોબર છે અને તેવીજ રીતે—૪ બાદ કરવા તે ૪ ઉમેરવાની બરોબર છે. આ નિયમ અનુસરી આપણે ૬—(૩-૪) ને ૬-૩+૪ ની બરોબર લખી શક્યા, તે અવશ્ય ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

૬. ઉપર આપણે સિદ્ધાંત સમજાવવા ખાતર પૂર્ણાંકનો દાખલો લીધો. પણ તેવાજ પ્રકારનો અપૂર્ણાંકનો દાખલો આવે તોપણ તેજ રીતે ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે નીચેની રકમ ($\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૬}$) — ($\frac{૫}{૬}-\frac{૭}{૮}$) ની કિંમત કાઢવાની છે. બીજા કૌંસની રકમોને વારાફરતી બાદ કરતાં

$$\begin{aligned} \left(\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૬}\right) - \left(\frac{૫}{૬}-\frac{૭}{૮}\right) &= \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૬} - \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૮}. \\ &= \frac{૩૬}{૩૨} - \frac{૧૬}{૩૨} - \frac{૨૪}{૩૨} + \frac{૨૮}{૩૨} \\ &= \frac{૩૬}{૩૨} - \frac{૩૬}{૩૨} = \frac{૩}{૩૨} = \frac{૩}{૮} \end{aligned}$$

૭. આ પ્રકરણ પુરું કરતા પહેલાં આપણે થોડા સહેલા દાખલાઓ ગણીશું.

દા. ૧. ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૪}$ માંથી ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૮}$ બાદ કરો,
૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૪} = \frac{૯}{૪}$ રૂપીઆ = ૧ $\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ

હવે આપણે $\frac{૭}{૮}$ રૂપીઆના આના પાઈ કરીએ.

$$\begin{aligned} \frac{૭}{૮} \text{ રૂપીઆ} &= \frac{૭}{૮} \times ૧૬ \text{ આના} \\ &= \frac{૧૧૨}{૮} \text{ આના} \\ &= ૧૪ \text{ રૂપીઆ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{૭}{૮} \text{ આના} &= \frac{૭}{૮} \times ૧૨ \text{ પાઈ} \\ &= \frac{૮૪}{૮} \text{ પાઈ} \\ &= ૧૦ \frac{૪}{૮} \text{ પાઈ} \end{aligned}$$

માટે ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૪} = ૧$ રૂપીઆ ૧૨ આના ૯ $\frac{૩}{૪}$ પાઈ.
તેવીજ રીતે

$$\begin{aligned}
 ૧૦ \text{ આનાના } ૨\frac{૭}{૫} &= ૧૦ \times ૨\frac{૭}{૫} \text{ આના} \\
 &= ૨૪\frac{૪}{૫} \text{ આના} \\
 &= ૨૪\frac{૪}{૫} \text{ આના} \\
 &= ૨૪\frac{૪}{૫} \text{ આના}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ૪ \text{ આનાના } &= ૪ \times ૧૨ \text{ પાઈ} \\
 &= ૪૮ \text{ પાઈ} = ૨\frac{૩}{૪} \text{ પાઈ}
 \end{aligned}$$

$$\text{તેથી } ૧૦ \text{ આનાના } ૨\frac{૭}{૫} = ૨ \text{ આના } ૨\frac{૩}{૪} \text{ પાઈ}$$

$$\begin{aligned}
 \text{માટે } ૩ \text{ રૂપીઆના } ૩\frac{૩}{૪} - ૧૦ \text{ આનાના } ૨\frac{૭}{૫} \\
 = ૧ \text{ રૂ. } ૧૨ \text{ આ. } ૨\frac{૩}{૪} \text{ પાઈ} - ૨. ૦-૨-૨\frac{૩}{૪} \text{ પાઈ.} \\
 = ૧ \text{ રૂ. } ૧૦ \text{ આ.}
 \end{aligned}$$

દા. ૨. ૧૮૨૨ યાર્ડમાંથી $\frac{૫}{૪}$ ફેલીંગ બાદ કરો.

$$૧૮૨૨ \text{ યાર્ડ} = \frac{૫૪૮}{૩} \times ૩ \text{ શીટ} = ૫૪૮ \text{ શીટ}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{૫}{૪} \text{ ફેલીંગ} &= \frac{૫}{૪} \times ૬૬૦ \text{ શીટ} \\
 &= \frac{૩૩૦૦}{૪} \text{ શીટ} = ૮૨૫ \text{ શીટ.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ૧૮૨૨ \text{ યાર્ડ} - \frac{૫}{૪} \text{ ફેલીંગ} \\
 = ૫૪૮ \text{ શીટ} - ૮૨૫ \text{ શીટ} \\
 = ૨૪૮ \text{ શીટ}
 \end{aligned}$$

દા. ૩ $\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭}$ ની કિંમત $\frac{૭}{૩૧}$ થી નાની અને $\frac{૬}{૨૭}$ થી મોટી છે એમ સાબિત કરો.

$$\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮}$$

$$\text{અત્રે } \frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૬}{૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૨}{૬} = \frac{૧૧૭}{૫૨૨} - \frac{૧૧૬}{૫૨૨} =$$

$$\frac{૧૧૭-૧૧૬}{૫૨૨} = \frac{૧}{૫૨૨}$$

તેથી $\frac{૬}{૨૭}$ કરતાં $\frac{૧૩}{૫૮}$ મોટી છે એમ સાબિત થયું.

$$\begin{aligned}
 \text{તેથી જ રીતે } \frac{૭}{૩૧} - \frac{૧૩}{૫૮} &= \frac{૪૦૬}{૧૮૨૮} - \frac{૪૦૩}{૧૮૨૮} = \\
 \frac{૪૦૬-૪૦૩}{૧૮૨૮} &= \frac{૩}{૧૮૨૮}, \text{ માટે } \frac{૭}{૩૧} \text{ મોટી છે.}
 \end{aligned}$$

મનોયત્ન ૨૩ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

૧. $\frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૬} + \frac{૧}{૬}$
૨. $\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૮} - \frac{૨}{૮}$
૩. $\frac{૧૧}{૪૦} - \frac{૫}{૪૦} + \frac{૭}{૪૦} - \frac{૧૩}{૪૦}$
૪. $\frac{૧૬}{૮} - ૨\frac{૧}{૮} + ૩\frac{૩}{૮}$
૫. $\frac{૮}{૯} - \frac{૨૩}{૯} + \frac{૭૧}{૯} - \frac{૨૪૩}{૯}$
૬. $૨ + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}$
૭. $૧ - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬}$

$$૮. ૧૧\frac{૨}{૩} - ૯\frac{૩}{૪} + ૭\frac{૨}{૬} - ૧૦\frac{૧}{૮}.$$

$$૯. ૧ - \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૬} - \frac{૧}{૩૨} + \frac{૧}{૬૪}.$$

$$૧૦. ૧ - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬}.$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં ટાંસ છોડી રકમોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $\frac{૨}{૩} - (\frac{૫}{૬} - \frac{૮}{૯})$
૧૨. $(\frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૯}) - (\frac{૧૧}{૩૬} - \frac{૨૨}{૬૩})$
૧૩. $(\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}) - (\frac{૬૬}{૮૪} - \frac{૧૧}{૩૨} - \frac{૧૩}{૬૪})$
૧૪. $\frac{૧}{૫} - (\frac{૧}{૧૦} - \frac{૧}{૨૦}) + (\frac{૩}{૪૦} - \frac{૬}{૮૦})$
૧૫. $(\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫}) - (\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૫}) + (\frac{૨}{૬} - \frac{૧૭}{૬૩})$
૧૬. $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆમાંથી $\frac{૫}{૪}$ આના બાદ કરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાંચમાં લાવો.
૧૭. $\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆમાંથી $\frac{૨૩}{૩૦}$ પાંચ બાદ કરો અને જવાબને એક રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
૧૮. $\frac{૪}{૫}$ પૌંડમાંથી $\frac{૨૩}{૫}$ શિલિંગ બાદ કરો અને જવાબ પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.
૧૯. $\frac{૬૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડમાંથી $૧૮૨\frac{૩}{૪}$ પેન્સ બાદ કરો અને જવાબને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
૨૦. $(૩ \text{ પૌંડના } \frac{૩}{૪}) - (૧૧ \text{ શિલિંગના } \frac{૧૧}{૪}) + (૧૨૧ \text{ પેન્સના } \frac{૧૭}{૪})$ ની કિંમત પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૨૧. $\frac{૨}{૩}$ મણુમાંથી ૫ શેરના $\frac{૨૫}{૩}$ બાદ કરો અને જવાબને એક મણુના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.
૨૨. (૪ મણુના $\frac{૬૦૦}{૧૦૦}$) - (૧૨ શેરના $\frac{૬૦}{૧૦૦}$) ના કેટલા રૂપીઆબાર થશે ?
૨૩. $\frac{૩}{૪}$ ટનમાંથી $\frac{૩૭}{૪૦}$ હંદ્રવેટ બાદ કરો અને જવાબ રતલમાં લાવો.
૨૪. ($\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}$) ટન - ($\frac{૧૨૩}{૧૦૦} - \frac{૭૫}{૧૦૦}$) હંદ્રવેટને ટનના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.
૨૫. $\frac{૭૬}{૧૦૦}$ ફર્લોગમાંથી ($\frac{૧૦૬}{૧૦૦} - \frac{૩}{૪}$) યાર્ડ બાદ કરો, અને જવાબ શીટમાં લાવો.
-

પ્રકરણ ૨૪ મું.

અપૂર્ણાકના ગુણાકાર.

૧. એ અપૂર્ણાક સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરતાં પહેલાં આપણે એક સાધારણ દષ્ટાંત લઈશું. ધારો કે, આપણી પાસે ૧૦૦ રૂપીઆ છે અને આપણે ૧૦૦ રૂપીઆના રૂ નો $\frac{૧}{૨}$ શોધી કાઢવો છે, અર્થાત્ ૧૦૦ રૂપીઆનો રૂ ભાગ લઈ જે જવાબ આવે તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ શોધી કાઢવો છે. પહેલાં આપણે ૧૦૦ રૂપીઆનો રૂ ભાગ લઈએ.

$$\begin{aligned} ૧૦૦ \text{ રૂપીઆ} \times \frac{૧}{૨} &= \frac{૧૦૦}{૨} \text{ રૂપીઆ.} \\ &= ૫૦ \text{ રૂપીઆ.} \end{aligned}$$

દવે ૫૦ રૂપીઆનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ.

$$\begin{aligned} &= ૫૦ \text{ રૂપીઆ} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૫૦}{૨} \text{ રૂપીઆ.} \\ &= ૨૫ \text{ રૂપીઆ.} \end{aligned}$$

પણ આપણે જાણીએ કે ૫ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆને વીસમો ભાગ છે. તેથી કુદરતી રીતે $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨}$ સંખ્યા $\frac{૧}{૪}$ ની બરાબર હોવી જોઈએ. આ પરિમાણ અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકી અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકી જે નવું અપૂર્ણાક આવે તેનું સાદું રૂપ આપવાથી પણ મળી આવશે.

$$\text{એટલે } \frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૪}.$$

તેથી ગુણાકાર કરવા માટે નીચેની રીતનો ઉપયોગ કરવો.

જે અપૂર્ણાકનો ગુણાકાર કરવાનો હોય તેમના અંશોનો ગુણાકાર અને છેદોનો ગુણાકાર કરવો. અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકવો અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકવો. આમ કરવાથી જે નવું અપૂર્ણાક આવશે તે આપેલા અપૂર્ણાકોના ગુણાકારની બરાબર થશે.

૨. એથી વધુ અપૂર્ણાકનો ગુણાકાર પણ આવીજ રીતે થઈ શકશે. ધારો કે આપણે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૪}$ ની કિંમત કાઢવાની છે.

$$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૪} = \frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}.$$

$\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}$ ના અંશ છેદને ૩૬૪ વડે ભાગી શકાય છે તેથી:
 $\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮} = \frac{૩}{૨}.$

$$\text{તેટલા માટે } \frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૪} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}.$$

આ હિસાબમાં અંશોનો તેમજ છેદોનો ગુણાકાર કરવાની મહેનત નીચે પ્રમાણે બચાવી શકાશે.

$$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૪} = \frac{૨ \times ૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૪}.$$

$$= \frac{૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૪} \quad (\text{અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી})$$

$$= \frac{૨ \times ૩૯}{૧૩ \times ૪} \quad (\text{અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી})$$

$$= \frac{૩૯}{૧૩ \times ૨} \quad (\text{અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી})$$

$$= \frac{૩}{૨} \quad (\text{અંશ છેદને ૧૩ વડે ભાગવાથી})$$

$$= ૧\frac{૧}{૨}.$$

આવી રીતે ગુણાકાર કરવામાં એકે એક પદને સમજાવી આપીને સઘળી પદ્ધતિ નિયમ પૂર્વક કરવાની ટેવ પાડવી જોઈએ. સમજ્યા વિના જુદા જુદા આંકડા કાપી નાંખી તેને બદલે તે આંકડાઓ ઉપર ભાગાકાર મુકાવવાની જે રીત પડી ગઈ છે તેથી ચત્રની માફક કારણની સમજણ વિના ગણતરી કરવાની બાળકોને ટેવ પડે છે. તેટલા માટે એ ચાર પદ વધુ લખવાં પડે તો તેની દરકાર નહીં કરતાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે નિયમ પુરઃસર ગણતરી કરવી જોઈએ. થોડો મહાવરો પછા પછી અંશો અને છેદોનું અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપી શકાશે.

૩. હવે આપણે કેટલાંક ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧. $(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) \times (\frac{૪}{૩} - ૧\frac{૧}{૩})$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે કૌંસમાં આપેલી રકમોની શરૂઆતમાં કિંમત કાઢવી જોઈએ.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

$\frac{4}{3} - 1\frac{1}{6} = \frac{4}{3} - \frac{7}{6} = \frac{8}{6} - \frac{7}{6} = \frac{1}{6}$ તેથી આપેલી રકમ $\frac{7}{12} \times \frac{1}{6}$ ની ઘરોળર છે.

$$\text{તેટલા માટે } \frac{7}{12} \times \frac{1}{6} = \frac{7 \times 1}{12 \times 6}$$

$$= \frac{7}{72 \times 3} \text{ (અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી.) }$$

$$= \frac{1}{3 \times 3} \text{ (અંશ છેદને ૪ વડે ભાગવાથી.) }$$

$$= \frac{1}{9}$$

તેથી આપેલી રકમની કિંમત $\frac{1}{9}$ છે.

દા. ૨. એક રૂપિયાના $\frac{5}{6}$ ના રૂપ ના $\frac{4}{5}$ ની પાછા કાઢો. એક રૂપિયાની ૧૯૨ પાછા થાય છે. તેથી એક રૂપિયાના

$$\text{આના } \frac{5}{6} \text{ ના રૂપ ના } \frac{4}{5}$$

$$= 192 \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \text{ પાછા}$$

$$= \frac{3 \times 4 \times 5 \times 4}{5 \times 6} \text{ પાછા (અંશ છેદને ૬૪ વડે ભાગવાથી) }$$

$$= \frac{4 \times 4 \times 4}{6} \text{ પાછા (અંશ છેદને ૩ વડે ભાગવાથી) }$$

$$= \frac{64}{6} \text{ પાછા (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી) }$$

$$= \frac{32}{3} \text{ પાછા (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી) }$$

$$= 4 \times 8 \text{ પાછા (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી) }$$

$$= 32 \text{ પાછા.}$$

$$\text{દા. ૩. } \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \text{ પૌડના પેન્સ શોધી કાઢો.}$$

કૌંસમાં આપેલી રકમોને શરૂઆતમાં સાદું રૂપ આપવું જોઈએ.

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{10}{8} + \frac{30}{8} - \frac{11}{8}$$

$$= \frac{10+30-11}{8} = \frac{29}{8}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{20}{80} + \frac{13}{80} = \frac{33}{80}$$

તેટલા માટે

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{29}{8} \times \frac{33}{80}$$

$$= \frac{1}{8} \times \frac{1}{80} \text{ (અંશ છેદને } 10 \times 80 \times 33 \text{ વડે ભાગવાથી.)}$$

$$= \frac{1}{640} \text{ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)}$$

$$= \frac{1}{640} \text{ પૌંડ.}$$

$$\frac{1}{640} = 240 \text{ પેન્સ} \times \frac{1}{640}$$

$$= \frac{240}{640} \text{ પેન્સ}$$

$$= \frac{3}{8} \text{ પેન્સ}$$

દા. ૪. એક વાડીમાં જોટલાં ઝાડ છે તેમાંના $\frac{3}{4}$ આંખ્યા છે અને $\frac{1}{2}$ જામફળી છે; બાકીનાં ઝાડ નારંગીનાં છે. જો નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ હોય, તો કુલ ઝાડની સંખ્યા કેટલી ?

ધારો કે કુલ ઝાડ તેત્રીસ છે. ઝાડની સંખ્યા તેત્રીસ ધારવાનું કારણ એટલુંજ કે ગણતરીમાં દાખપણ જાતના ઝાડની સંખ્યા અપૂર્ણાકમાં આવે નહીં, અને ૧૧ અને ૩ નો લ. સા. અ. ૩૩ છે.

જો કુલ ઝાડ ૩૩ હોય તો

$$\text{આંખ્યાની સંખ્યા} = 33 \times \frac{3}{4} = 3 \times 3 = ૯$$

$$\text{જામફળીની સંખ્યા} = 33 \times \frac{1}{2} = 11 \times 2 = 22$$

$$\text{નારંગીનાં ઝાડ} = \text{ઝાડની કુલ સંખ્યા} - \text{આંખ્યાનાં ઝાડ} -$$

$$\text{જામફળીનાં ઝાડ} = 33 - ૯ - 22 = 2$$

તેથી નારંગીનાં ઝાડ ૨ હોય તો કુલ ઝાડ ૩૩ હોવાં જોઈએ. પણ દાખલામાં નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ આપ્યાં છે, તેથી ના-

રંબીનાં ઝાડ ૨ x ૫ ની બરોબર છે; તેટલા માટે કુલ ઝાડ ૩૩ x ૫ અથવા ૧૬૫ ની બરોબર હોવાં જોઈએ.

દા. ૫. એક માણસને પાંચ છોકરા છે. તેણે પોતાની મુડીનો $\frac{1}{5}$ ભાગ પહેલાંને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ બીજાને આપ્યો; પછી જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{3}$ ભાગ ત્રીજાને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ચોથાને આપ્યો; છેવટે જે બાકી રહ્યું તે બધું પાંચમાને આપ્યું. જે પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા તો તે માણસની પાસે કેટલી મુડી હશે ?

ગણતરીમાં અપૂર્ણાંક ન આવે તે હેતુથી આપણે તે માણસની કુલ મુડી ૯ x ૭ x ૪ અથવા ૨૫૨ રૂપીઆ ધારીએ.

પહેલાંને ૨૫૨ x $\frac{1}{5}$ = ૮૪ રૂપીઆ આપ્યા, જેમ કરતાં ૨૫૨ - ૮૪ = ૧૬૮ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

બીજાને ૧૬૮ x $\frac{1}{4}$ = ૪૨ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૬૮ - ૪૨ = ૧૨૬ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ત્રીજાને ૧૨૬ x $\frac{1}{3}$ = ૪૨ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૨૬ - ૪૨ = ૮૪ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ચોથાને ૮૪ x $\frac{1}{2}$ = ૪૨ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૮૪ - ૪૨ = ૪૨ રૂપીઆ બાકી રહ્યા તેથી પાંચમા છોકરાને બાકી રહેલા ૪૨ રૂપીઆ મળ્યા.

તેથી પાંચમાને ૪૨ રૂપીઆ મળે તો તે માણસની કુલ મુડી ૨૫૨ રૂપીઆ હોવી જોઈએ, અર્થાત, પાંચમાના ભાગ ૪૨ રૂપીઆથી ૩ ગણી કુલ મુડી હોવી જોઈએ, કારણ કે ૪૨ કરતાં ૨૫૨ સંખ્યા ત્રણ ગણી છે, અથવા, ૪૨ સંખ્યા ૨૫૨ નો ત્રીજો ભાગ છે. પણ દાખલામાં આપ્યા મુજબ પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા છે, તેથી કુલ મુડી પાંચમાના ભાગ

કરતાં ત્રણ ગણી, એટલે, $૧૦૦૦ \times ૩ = ૩૦૦૦$ રૂપિયા હોવી જોઈએ.

દા. ૬. એ ટ્રેન એક કલાકમાં ૨૪ માઇલ ૫ ફીટીંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ ચાલે છે, તો તે ટ્રેન $\frac{૬૪}{૬}$ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

૨૪ માઇલ ૫ ફીટીંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ

૨૪ માઇલ $\frac{૫૩૬૦}{૬}$ ફીટીંગ

= ૨૪ માઇલ $\frac{૫૬૬}{૬}$ ફીટીંગ

= ૨૪ માઇલ $\frac{૬૪}{૬}$ ફીટીંગ = $(૨૪ + \frac{૬૪}{૬} \times \frac{૧}{૬})$ માઇલ.

= ૨૪ $\frac{૬૪}{૬}$ માઇલ

= $\frac{૨૭૨}{૬}$ માઇલ

$\frac{૬૪}{૬}$ કલાકમાં ટ્રેને કાપેલું અંતર.

= $\frac{૨૭૨}{૬} \times \frac{૧૧૦}{૬}$ માઇલ.

= $\frac{૧૬}{૬} \times \frac{૧૧૦}{૬}$ માઇલ (અંશ છેદને ૧૭ વડે ભાગતાં),

= ૧૬×૧૦ માઇલ (અંશ છેદને ૧૧ વડે ભાગતાં),

= ૧૬૦ માઇલ.

મનોયત્ન ૨૪ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલી સંયુક્ત અપૂર્ણાકની સરખોતે સાદુ રૂપ આપો.

૧. $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૬}{૭}$ ના $\frac{૧૧}{૧૨}$.

૨. $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૨}{૧૩}$ ના $\frac{૨૬}{૨૭}$ ના $\frac{૭૪}{૭૫}$.

૩. $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨૫}{૨૬}$ ના $\frac{૧૬૨}{૧૬૩}$.

૪. $\frac{૬૦}{૬૧}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૬૨}{૬૩}$.

૫. $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧૨}{૧૩}$ ના $\frac{૬૬}{૬૭}$ ના $\frac{૪૩}{૪૪}$.

૬. $\frac{૭}{૮} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૧૪}{૧૫}$.

$$૭. \frac{૮}{૯} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૫}{૬}$$

$$૮. \frac{૧૩}{૧૪} \times \frac{૯}{૪} \times \frac{૭}{૧૩}$$

$$૯. \frac{૩}{૪} \times \frac{૯}{૬} \times \frac{૫}{૬} \times ૨\frac{૨૨}{૫}$$

$$૧૦. \frac{૧}{૬} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૧}{૬} \times ૧૧\frac{૧}{૬} \times ૧૦\frac{૨}{૩}$$

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદું રૂપ આપો.

$$૧૧. \left(\frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૬} \right) \times \left(૧\frac{૪}{૫} + ૧\frac{૭}{૫} \right).$$

$$૧૨. \left(\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૬} \right) \times \left(\frac{૧૭}{૬} + \frac{૩}{૬} + \frac{૨}{૬} + \frac{૬}{૬} \right).$$

$$૧૩. \left(\frac{૧૨}{૬} - \frac{૨}{૬} \right) \times \left(\frac{૨}{૫} + \frac{૪}{૫} \right).$$

$$૧૪. \left(\frac{૩}{૬} + \frac{૪}{૬} \right) \times \left(\frac{૮}{૬} + \frac{૩}{૬} \right) \times ૨\frac{૨}{૬}$$

$$૧૫. \frac{૫}{૬} ના ૨\frac{૧}{૬} \times \left(૪\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૫} \right).$$

૧૬. $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆના $\frac{૬}{૬}$ ના $૧૨\frac{૫}{૬}$ ને રૂપીઆ આના પાંચનું રૂપ આપો.

૧૭. $\frac{૫}{૬}$ પાઉંડના $૧\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ને પાઉંડ શિલિંગ પેન્સનું રૂપ આપો.

૧૮. $\frac{૫}{૬}$ ટનના $\frac{૭}{૬}$ ના $૧\frac{૪}{૬}$ ની કિંમત રતલમાં શોધી કાઢો.

૧૯. $\frac{૧}{૬}$ મણના $\frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૪}{૬}$ ના $૨\frac{૩}{૬}$ ની કિંમત શેરમાં શોધી કાઢો.

૨૦. $\frac{૩}{૪}$ માઇલના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૭}{૬}$ ના $૧૫\frac{૫}{૬}$ ની કિંમત શીટમાં શોધી કાઢો.

૨૧. $\left(\frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૬} \right) \times \left(૧\frac{૧}{૬} + ૬\frac{૫}{૬} \right)$ રૂપીઆની કેટલી પાંચઓ થાય ?

૨૨. $\left(\frac{૧}{૬} - \frac{૩}{૬} \right) \times \left(\frac{૧}{૬} - \frac{૬}{૬} \right) \times \left(\frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૬} \right)$ પાઉંડના કેટલા પેન્સ થાય ?

૨૩. એક છોકરા પાસે કેટલાક પૈસા હતા, તેના $\frac{૧}{૬}$ ને તેણે કોટ લીધો, $\frac{૧}{૬}$ ની ચોપડી લીધી, $\frac{૧}{૬}$ ની પેન્સી-

લો લીધી; તેમ કરતાં બાકી બે આના રહ્યા, તે તેની
પાસે કુલ કેટલા પૈસા હોવા બોધાવે ?

૨૪. બે એક વાર ફલેનલની કિંમત ૧ રૂપીઆ ૫ આના
અને ૪૬ પાઈ પડે, તો ૭૬ વારનું શું પડશે ?

૨૫. ૧ ખાંડી ચોખાની કિંમત ૬૪૬ રૂપીઆ પડે, તો ૧૪
ખાંડી ૧૧૬૬ મણની કિંમત રૂપીઆ આના પાંચમા
શોની કાઢો.

પ્રકરણ ૨૫ મું.

અપૂર્ણાકના ભાગાકાર.

૧. અપૂર્ણાકના ભાગાકાર શીખવવા પહેલાં એક અગત્યનો સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં ઠસાવવો જોઈએ. આપણે ૪૨ ને ૭ વડે ભાગીએ છીએ, ત્યારે ૪૨ ભાજ્ય કહેવાય છે અને ૭ ભાજક કહેવાય છે. જે જવાબ આવે તેને આપણે ભાગાકાર કહીએ છીએ. ૪૨ ને ૭ વડે ભાગતાં ભાગાકાર ૬ આવે છે. હવે નિયમ એવો છે કે ભાજ્ય અને ભાજકને સરખી રકમે ગુણવામાં આવે તો ભાગાકારમાં ફેર થતો નથી. જુઓ, આપણે ૪૨ ને ૨ વડે ગુણીએ અને ૧૭ ને ૨ વડે ગુણીએ. હવે ભાજ્ય ૮૪ થયો અને ભાજક ૧૪ થયો. ૮૪ ને ૧૪ વડે ભાગીશું તો ભાગાકાર ૬ આવશે. આ ઉપરથી એવું સિદ્ધ થાય છે કે ભાજ્ય ભાજકને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી ભાગાકારની કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી.

૨. હવે આપણે આ નિયમને અનુસરી ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગીએ. ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગવાથી જે જવાબ આવશે, તેજ જવાબ ૧૫×૪ અથવા ૬૦ ને $\frac{૩}{૪} \times ૪$ અથવા ૩ વડે ભાગવાથી આવશે. એટલે,

$$૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = ૬૦ \div ૩ = ૨૦.$$

$$\text{તેથી } ૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = \frac{૧૫ \times ૪}{૩} = ૧૫ \times \frac{૪}{૩}.$$

તેટલા માટે $\frac{૩}{૪}$ વડે કોઈ સંખ્યાને ભાગવી તે તેજ સંખ્યાને $\frac{૪}{૩}$ વડે ગુણવા બરાબર છે. તેથી નીચેનો નિયમ સિદ્ધ થયો.

કોઈ સંખ્યાને અપૂર્ણાક વડે ભાગવી હોય ત્યારે આપેલા અપૂર્ણાકના અંશને સ્થાને છેદ મુકવો અને છેદને

સ્થાને અંશ મુકવો. આમ કરતાં જે નવું અપૂર્ણાક આવે તેને આપેલી સંખ્યા સાથે ગુણવી.

૩. ઉદાહરણ માટે આપણે થોડા દાખલા ગણીશું.

દા. ૧. $(\frac{૨}{૬} + \frac{૪}{૫}) \div (\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫})$ ની કિંમત કાઢો.

$$\text{અત્રે } \frac{૨}{૬} + \frac{૪}{૫} = \frac{૧૦}{૩૦} + \frac{૧૨}{૩૦} = \frac{૨૨}{૩૦}.$$

$$\text{અને } \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫} = \frac{૫}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} = \frac{૧૧}{૩૦}.$$

$$\text{તેથી } \frac{૨૨}{૩૦} \div \frac{૧૧}{૩૦} = \frac{૨૨}{૩૦} \times \frac{૩૦}{૧૧} = ૨ \times ૨ = ૪.$$

દા. ૨. $\frac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫}}$ ની કિંમત કાઢો.

આવા દાખલાઓ ગણતી વખત જે સંખ્યાઓ વચ્ચે 'ના'નું ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓ કૌંસમાં મુકેલી હોય એવું ધારીને ગણતરી શરૂ કરવી.

$$\text{એટલે } ૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}.$$

$$= \frac{૧૫}{૪} \div (\frac{૮}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪})$$

$$= \frac{૧૫}{૪} \div (૨).$$

$$= \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧૫}{૮}.$$

$$\text{તેવીજ રીતે } \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫} = \frac{૫}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} = \frac{૧૧}{૩૦}.$$

$$\text{આપેલી રકમ} = \frac{૧૫}{૮} \div \frac{૧૧}{૩૦}$$

$$= \frac{૧૫}{૮} \times \frac{૩૦}{૧૧} = 19$$

દા. ૩. $\frac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫} + \frac{૭}{૫}}$ ની કિંમત કાઢો.

આપેલી રકમના અંશમાં આપેલી સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર તેમજ ભાગાકારનું ચિન્હ છે. તેથી આપણે શી ગણતરી પહેલી કરવી તે બાબત સંદેહ પડે છે. $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}$ નો અર્થ એવો

કરવામાં આવે છે કે $૩\frac{૩}{૪}$ ને $૨\frac{૨}{૩}$ વડે ભાગવાના છે અને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણવાના છે.

$$\begin{aligned} \text{તેથી } ૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} &= \frac{૧૫}{૪} \div \frac{૮}{૩} \times \frac{૩}{૪} \\ &= \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \end{aligned}$$

આ ઉપરથી સમજાશે કે જો કોઈ હિસાબમાં ગુણાકાર અને ભાગાકારનાં ચિન્હો આવ્યાં હોય તો ભાગાકારના ચિન્હને મહત્વ આપવામાં આવે છે. તેથી આપણે

$\frac{૧૫}{૪}$ ને $\frac{૮}{૩}$ વડે પહેલાં ભાગ્યા જે

$$\frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮} \text{ અથવા } \frac{૪૫}{૩૨} \text{ થયા.}$$

પછી $\frac{૪૫}{૩૨}$ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણતાં $\frac{૧૩૫}{૧૨૮}$ આવ્યા.

$$\begin{aligned} \text{હવે } \frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૯} &= \frac{૨૫}{૧૫૦} + \frac{૬૦}{૧૫૦} + \frac{૧૪૦}{૧૫૦} = \frac{૮૨૫}{૧૫૦} \\ &= \frac{૩૩}{૫૦} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{તેથી આપેલી રકમ} &= \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \div \frac{૩૩}{૫૦} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \times \frac{૫૦}{૩૩} \\ &= \frac{૪૫ \times ૫૦}{૧૨૮ \times ૧૧} = \frac{૨૨૫૦}{૧૪૦૮} = \frac{૧૧૨૫}{૬૯૪} = \frac{૧૧૨૫}{૭૦૪} \\ &= ૧\frac{૪૨૫}{૭૦૪}. \end{aligned}$$

દા. ૪. ૯ ના $\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૨} \div ૮\frac{૩}{૪}$ ના દ્વિતી કિંમત કાઢો.

અત્રે જે સંખ્યાઓ વચ્ચે ‘ના’ નું ચિન્હ છે તેની કિંમત પહેલાં કાઢવી જોઈએ.

$$\begin{aligned} \text{તેથી આપેલી રકમ} &= (૯ \text{ ના } \frac{૭}{૮}) \times \frac{૬}{૭} \times ૭૨\frac{૧}{૨} \div (૮\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૨}) \\ &= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૭૨\frac{૧}{૨} \div ૭ \\ &= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૧૦૩}{૨} \\ \frac{૬ \times ૧૦૩}{૮} &= \frac{૩ \times ૧૦૩}{૪} = \frac{૩૦૯}{૪} = ૭૭\frac{૧}{૪}. \end{aligned}$$

દા. ૫. $૧\frac{૨૬}{૬} + ૪\frac{૧}{૬} \times ૧\frac{૭}{૬}$ ની કિંમત કાઢો.

ન્યારે કોઈ હિસાબમાં સરવાળા આદમ્પત્રી ગુણાકારને ભાગાકારનાં ચિન્હ આવ્યાં હોય ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારના ચિન્હને

મહત્ત્વ આપવું અને જે સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર ભાગાકારના ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓની શરૂઆતમાં ગણતરી કરવી.

$$\begin{aligned}
 & 1\frac{20}{4} + 4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} \\
 &= \frac{64}{4} + \frac{33}{2} \times \frac{15}{4} \\
 &= \frac{64}{4} + \frac{33}{4} \times \frac{15}{1} \\
 &= \frac{64}{4} + \frac{3}{4} \times 15 \\
 &= \frac{64}{4} + \frac{45}{4} \\
 &= \frac{109}{4} = 27\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

દા. ૬. $4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે

$$\begin{aligned}
 & 4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \\
 &= \frac{85}{2} - \frac{3}{2} \div \frac{15}{10} \\
 &= \frac{85}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{20}{15} \\
 &= \frac{85}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} \\
 &= \frac{85}{2} - \frac{4}{2} = \frac{81}{2} = 40\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

દા. ૭. એક રૂપીઆનું પોણાબશેર ધી મળે તો સવામણુ અઢીશેરનું શું આપવું પડશે ?

આ દાખલામાં સવામણુ અને અઢીશેરને પોણાબશેર વડે ભાગવાથી માગેલી કિંમત આવશે. સવામણુ અને અઢીશેર = સાડા બાવન અથવા ૫૨ $\frac{1}{2}$ શેરની બરાબર છે અને પોણાબશેર ૧ $\frac{3}{4}$ શેરની બરાબર છે.

$$\begin{aligned}
 & \text{તેથી માગેલી કિંમત} = ૫૨\frac{1}{2} \div ૧\frac{3}{4} = ૫૨\frac{1}{2} \div \frac{7}{4} \\
 &= \frac{105}{2} \times \frac{4}{7} = 15 \times 4 = ૬૦ \text{ રૂપીઆ}
 \end{aligned}$$

દા. ૮. એક ટ્રેન કત્રાકના ૩૯ માર્ગિત અને ૩ ફર્જીમની ઝડપે અમદાવાદથી નીકળી મુંબઈ જાય છે. અમદાવાદથી મુંબઈ ૩૧૫ માર્ગિલ દૂર છે, તો કેટલા વખતમાં તે ટ્રેન મુંબઈ પહોંચશે ?

$$\begin{aligned} ૩૯ માઇલ અને ૩ ફર્લોંગ &= ૩૯\frac{૩}{૪} માઇલ \\ &= ૩૯\frac{૩}{૪} માઇલ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} માગેલો વખત &= ૩૧૫ \div ૩૯\frac{૩}{૪} કલાક \\ &= ૩૧૫ \times \frac{૪}{૧૫૯} કલાક \\ &= ૮ કલાક \end{aligned}$$

દા. ૯. પચીસ રૂપીએ એક ખાંડી અનાજ મળે તો ૧ શેર અનાજની શી કિંમત પડશે.

$$\begin{aligned} એક ખાંડીના ૨૦ \times ૪૦ &= ૮૦૦ શેર થાય છે. તેથી ૧ શેર અનાજની કિંમત = \frac{૨૫}{૮૦૦} રૂપીઆ \\ &= \frac{૫}{૧૬૦} રૂપીઆ \\ &= \frac{૫}{૧૬૦} \times ૬૪ પૈસા = ૨ પૈસા. \end{aligned}$$

મનોયત્ન રપ મું.

નીચેના દશ દાખલોઓમાં આપેલા ભાગાકાર કરો.

૧. $૫\frac{૩}{૪} \div ૫\frac{૫}{૮}$
૨. $\frac{૧૭}{૮} \div ૬\frac{૫}{૮}$
૩. $\frac{૩૩}{૮} \div ૨\frac{૧૨}{૮}$
૪. $૧\frac{૪}{૮} \div ૯\frac{૧}{૮}$
૫. $૪\frac{૩}{૮} \div ૩\frac{૧૩}{૮}$
૬. $૧૩\frac{૪}{૮} \div ૮\frac{૧}{૮}$
૭. $૮\frac{૧}{૮} \div ૧\frac{૧}{૮}$
૮. $૨\frac{૩}{૮} \div ૯\frac{૧}{૮}$
૯. $૭\frac{૫}{૮} \div ૫\frac{૧}{૮}$
૧૦. $૨૨\frac{૪}{૮} \div ૭\frac{૧}{૮}$

નીચેના દશ દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $૨\frac{૧}{૮} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૬\frac{૧}{૮} \div ૭\frac{૧}{૮}$
૧૨. $૩\frac{૧}{૮} \div ૨\frac{૧}{૮} \times \frac{૫}{૮}$
૧૩. $\frac{૫}{૮} \div \frac{૩}{૮}$ ના $\frac{૫}{૮}$
૧૪. $(\frac{૧}{૮} + \frac{૩}{૮}) \div (\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૮} + ૧\frac{૧}{૮})$
૧૫. $(\frac{૩}{૮} + \frac{૨}{૮} - \frac{૧}{૮}) \div (\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૮})$
૧૬. $૧\frac{૨}{૮}$ ના $૪\frac{૩}{૮} \div ૩૪\frac{૬}{૮}$
૧૭. $(\frac{૧}{૮} + \frac{૫}{૮})$ ના $\frac{૭}{૮} \div ૧\frac{૭}{૮}$ ના $૪\frac{૧}{૮}$
૧૮. $૨\frac{૧}{૮}$ ના $૭\frac{૧}{૮} \div ૨\frac{૧}{૮}$ ના $૬\frac{૧}{૮}$
૧૯. $(\frac{૧}{૮} - \frac{૫}{૮})$ ના $૧\frac{૨}{૮} \div ૧\frac{૭}{૮}$

૨૦. $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \div (\frac{1}{4} - \frac{1}{6})$

૨૧. પોણા બે આને શેર રતાળુ મળે તો દોઢ મણુને સાત શેર રતાળુની કિંમત શોધી કાઢો.

૨૨. એક રૂપીઆની સાડા ચાર વાર છીંટ મળે તો સાડી બારીસ રૂપીઆની કેટલી છીંટ આવશે ?

૨૩. એક શેર ઘીના ૯ આના અને ૭૬ પાઇ ભાવ છે, તો એક મણુ ઘીનું શું પડશે ?

૨૪. જો બે રૂપીઆ ચાર આના અને સાડા ત્રણ પાઇના એક મણુ ધજીં મળે તો ૪૩૫ રૂપીઆ અને ૮ આનાના કેટલા મણુ ધજીં મળશે ?

૨૫. જે રેલ્વે ટ્રેન એક કલાકમાં ૩૬ માઇલની ઝડપે દોડે છે, તેને ૧૪૨½ માઇલનું અંતર કાપવા માટે કેટલો વખત લાગશે ?

૨૬. પાંચ પન્સનાં અડધો ડઝન જામફળ મળે તો એક પાઉન્ડને દસ શિલિંગમાં કેટલાં જામફળ મળશે ?

૨૭. જો ૭ મણુને ૯૬ શેર માખણની કિંમત ૧૪૪ રૂપીઆ અને ૧૨ આના પડે તો શેર માખણની કિંમત આના પાઇમાં શોધી કાઢો.

૨૮. $(\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{3} \div \frac{1}{4})$ ને

$(\frac{1}{5} \div \frac{1}{6} \text{ ના } \frac{1}{7})$ વડે ભાગો.

૨૯. એક ગ્રોસ દિવાસળીની ડબીઓનો ભાવ ૧૧ આના હોય તો ૧ ડબીની કિંમત પાઇમાં શોધી કાઢો.

૩૦. એક છોકરા કને જેટલા પૈસા હતાં તેમાંથી ૬ પૈસાનું ખાવાનું લીધું અને ૬ પૈસાનું દૂધ પીધું. પછી તેની પાસે ૧૬ પૈસા વધ્યા, ત્યારે તે છોકરા પાસે શરૂઆતમાં કેટલા પૈસા હતા ?

પ્રકરણ ૨૬ મું.

અપૂર્ણાંકના પરસ્પરણ દાખલા.

૧. છેલ્લાં ચાર પ્રકરણોમાં આપણે અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર વિષે વિવેચન કર્યું. હવે આ પ્રકરણમાં આપણે એવાં ઉદાહરણો લખ્યું કે જેમાં અપૂર્ણાંકની સઘળી પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરવો પડે. વિદ્યાર્થીઓને સુગમ પડે તે માટે અત્રે થોડા દાખલા અંપૂર્ણ રીત સાથે ગણવામાં આવ્યા છે.

દા. ૧. $1\frac{1}{2}$ અને $\frac{3}{4}$ ની બાદબાકીના $\frac{1}{2}$ વડે, $\frac{1}{2}$ ના $1\frac{1}{2}$ અને $2\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2}$ ના સરવાળાને ગુણો.

અત્રે $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{12}{4} - \frac{3}{4} = \frac{9}{4} - \frac{3}{4} = \frac{6}{4}$
 તેથી $(1\frac{1}{2} - \frac{3}{4})$ ના $\frac{1}{2}$ વડે $= \frac{6}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{6 \times 1}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$
 હવે $(\frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{1}{2}) + (2\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2})$
 $= \frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$
 તેટલા માટે $\frac{6}{8} \times 1 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

દા. ૨. એક રૂપિયાની ૨૯૬ શેર બાજરી મળે છે, તો ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપિયાની પૂર્ણાંક મળુ બાજરી મળશે.

એક રૂપિયાની ૨૯૬ શેર અથવા $\frac{1}{2}$ મળુ બાજરી મળે છે. તેથી જો આપણે ૮૦ રૂપિયાની બાજરી લખ્યું તો ૫૬ મળુ બાજરી આવશે. તેથી ૮૦ રૂપિયાની બાજરી પૂર્ણાંક મળુ આવે છે. તેથી જ રીતે ૧૬૦, ૨૪૦, ૪૮૦ રૂપિયાની બાજરી પણ પૂર્ણાંક મળુ આવશે. પણ દાખલામાં ઓછામાં ઓછા રૂપિયા માગ્યા છે. તેથી ઓછામાં ઓછા રૂપિયાની સંખ્યા ૮૦ છે.

દા. ૩. ગંગા નદીના પૂત્રના એક ભુંગળાનો $\frac{1}{2}$ ભાગ જમીનમાં દાટ્યો છે અને $\frac{1}{4}$ ભાગ પાણીમાં છે; પાણીની બહાર-

ના ભુંગળાનો ભાગ ૫૧ શીટ હોય તો આખા ભુંગળાની લંબાઈ શોધી કાઢો.

પાણીની બહારનો ભાગ ભુંગળાની કુલ લંબાઈના $(1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{8})$ ની બરાબર છે.

$$\begin{aligned} \text{હવે } 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} &= \frac{183}{184} - \frac{15}{184} - \frac{23}{184} \\ &= \frac{183-15-23}{184} = \frac{38}{184} \end{aligned}$$

તેથી ભુંગળાની લંબાઈનો $\frac{38}{184}$ મા ભાગ ૫૧ શીટની બરાબર છે.

$$\begin{aligned} \text{તેથી ભુંગળાની લંબાઈ} &= (51 \div \frac{38}{184}) \text{ શીટ} = 51 \times \frac{184}{38} \text{ શીટ} \\ &= \frac{3}{2} \times 184 \text{ શીટ} = 276 \text{ શીટ} = 218\frac{1}{2} \text{ શીટ.} \end{aligned}$$

દા. ૪. એક માણસે પોતાની મીલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના દીકરાને આપ્યો અને $\frac{1}{8}$ ભાગ દીકરીને આપ્યો. દીકરી કરતાં દીકરાને ૧૨૫૦ રૂપિયા વધુ મળ્યા, તો તેની મીલકત કેટલી હશે?

જો તે માણસ કને ૧૧ રૂપિયા હોય, તો દીકરાને $11 \times \frac{1}{4}$ એટલે ૮ રૂપિયા અને દીકરીને $\frac{1}{8} \times 11$ એટલે ૩ રૂપિયા મળે. આ પ્રમાણે દીકરાને દીકરી કરતાં ૫ રૂપિયા વધુ મળે છે. ૧૨૫૦ રૂપિયા ૫ રૂપિયાથી ૨૫૦ ગણા છે. તેથી તે માણસની મુડી ૧૧ રૂપિયાથી ૨૫૦ ગણી એટલે ૨૭૫૦ રૂપિયાની હોવી જોઈએ.

મનોયત્ન ૨૬ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાકોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧. $(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) - (\frac{1}{4} - \frac{2}{3})$.

૨. $\frac{5}{6}$ ના $\frac{5}{6}$ - $(\frac{1}{8}$ ના $5\frac{1}{2} \div \frac{5}{6})$.

૩. $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} - \frac{1}{5} - \frac{7}{8} \times \frac{5}{6}$

$$૪. \frac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૮}{૫} - \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૮}}{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫} \text{ ના } \frac{૮}{૮} \div \frac{૩}{૪}}$$

$$૫. \frac{\{ \frac{૩}{૪} - (\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}) + (\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}) \}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}}$$

$$૬. \frac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૮}{૮} \text{ ના } \frac{૪}{૪}}{\{ \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} \}}$$

$$૭. ૧ + ૩ + \frac{૪}{૫}$$

$$૮. \frac{૩}{૪} \div ૨ \frac{૪}{૮} \text{ ના } (\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}).$$

$$૯. (\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૪}) \text{ ના } (\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}).$$

$$૧૦. \frac{૮}{૮} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \div ૩ \frac{૪}{૪} - \frac{૮}{૮} \text{ ના } \frac{૩}{૪}.$$

$$૧૧. \frac{૩}{૪} \text{ રૂપીઆને રૂપીઆ, આના, પાઇનું રૂપ આપો.}$$

$$૧૨. \frac{૩}{૪} \text{ પૌંડને પૌંડ, શિલિંગ, પેન્સ અને ફાર્થિંગનું રૂપ આપો.}$$

$$૧૩. \frac{૩}{૪} \text{ માઇલને યાર્ડ, ફુટ ને ઇન્ચનું રૂપ આપો.}$$

$$૧૪. \frac{૩}{૪} \text{ કલાકને કલાક, મિનીટ, અને સેકન્ડનું રૂપ આપો.}$$

$$૧૫. \frac{૩}{૪} \text{ ખાંડીને મણ અને શેરનું રૂપ આપો.}$$

$$૧૬. ૩. ૨-૮-૬ ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.$$

$$૧૭. ૩. ૩-૪-૭ એ પાઠ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?$$

$$૧૮. પૌં. ૫-૬-૮ ને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.$$

$$૧૯. ૨ માઇલ ૩ ફાર્થિંગ ૨ વારને ૬ ફીટને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.$$

$$૨૦. ૧૨ મણ ૩ શેર ૨ અમોળને ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.$$

$$૨૧. \text{ મારી પાસે ૪ રૂપીઆ હતા. તેનો } \frac{૩}{૪} \text{ લાગ અ ને આપ્યો, } \frac{૩}{૪} \text{ બ ને આપ્યો અને } \frac{૩}{૪} \text{ ક ને આપ્યો, તો મારી પાસે શું રહ્યું ?}$$

૨૨. એક તારના થાંભલાનો $\frac{૨}{૬}$ ભાગ જમીનની અંદર છે અને બાકીનો જમીન બહાર છે. જમીન બાહારના ભાગની લંબાઈ ૧૭ ફીટ ૬ ઇંચ થઈ તો આખા થાંભલાની લંબાઈ કેટલી ?

૨૩. મારી પાસે કેટલાંક મોતી હતાં, તેમાંથી $\frac{૩}{૪}$ ભાગ જેટલાં મોતીનો હાર બનાવ્યો અને $\frac{૩}{૪}$ ભાગ જેટલાં મોતી વેચી માર્યાં, આમ કરતાં મારી પાસે ફક્ત ૧૩૦ મોતી રહ્યાં, ત્યારે મારી પાસે કેટલાં મોતી હશે ?

૨૪. ૨ રૂપિયાના $\frac{૫}{૮}$ રૂપિયા વાર પ્રમાણે મેં ૩ પાન નું કાપડ લીધું, તો કેટલા વાર કાપડ આવ્યું ?

૨૫ $૧ + \frac{૧}{૨ + \frac{૩}{૪}}$ એ $૨ + \frac{૧}{૨ - \frac{૩}{૪}}$ ના કેટલા ગણા છે ?

૨૬. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાં

$$\left\{ ૩\frac{૩}{૪} + \frac{૧ - \frac{૧}{૬}}{\frac{૭૧}{૫} \times \frac{૪૦}{૬૬}} \right\} \text{ ઉમેરવાથી જવાબ } ૪\frac{૧}{૬} \text{ આવે.}$$

૨૭. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાંથી

$$\frac{૭\frac{૧}{૬} + ૫\frac{૫}{૬}}{\frac{૧૪}{૫} \times \frac{૫}{૨}} \text{ બાદ કરતાં જવાબ } \frac{૮\frac{૧}{૬} - ૨\frac{૨}{૬}}{૪\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૧}{૬}} \text{ આવે}$$

૨૮. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને

$$\frac{૧\frac{૨}{૬} + ૪\frac{૫}{૬}}{૭\frac{૧}{૬} - ૨\frac{૨}{૬}} \text{ વડે ભાગતાં જવાબ } ૨૦\frac{૪૧}{૬} \text{ આવે.}$$

૨૯. એક માણસ પોતાની આવકમાંથી રૂપિયા ૧ આના પ્રમાણે ઇન્કમ-ટેક્સ (કર) આપે છે અને જે વધે છે તેમાંથી રૂપિયા ૧ આના પ્રમાણે ધર્માદા કરે છે, પછી તેની ચોખ્ખી આવક ૪૫૦ રૂપિયા રહે છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી ?

પ્રકરણ ૨૭ મું.

ત્રિરાશિના અઘરા દાખલા.

૧. આપણે વીસમા પ્રકરણમાં ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા આપ્યા છે. તે સઘળાને એકમ રીતિ વડે ગણવાની પદ્ધતિ તે પ્રકરણમાં પુરી રીતે ચર્ચવામાં આવી છે, હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરી ત્રિરાશિના દાખલા ગણીશું.

૨. એક આનાનાં આઠ કેળાં મળે તો ત્રણ પૈસાનાં કેટલાં કેળાં મળશે ? આ ઉદાહરણ ત્રિરાશિને લગતું છે. એકમ રીતિ વડે તે ગણી શકાય છે. પણ હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરીશું. ખરચેલી કિંમત બતાવનારી સંખ્યા અને ખરીદાયેલાં કેળાં બતાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોવું જ જોઈએ. તેથી ૧ આનાનું ૮ કેળાં સાથેનું ગુણોત્તર જેટલું હોય તેટલું જ ગુણોત્તર ૩ પૈસા અને ત્રણ પૈસાનાં કેળાં સાથે હોવું જોઈએ. તેથી

$$\frac{૧ \text{ આના}}{૮ \text{ કેળાં}} = \frac{૩ \text{ આના અથવા ૩ પૈસા.}}{\text{ત્રણ પૈસાનાં કેળાં}}$$

$$\text{તેથી ત્રણ પૈસાનાં કેળાં} = \frac{૩}{૮} \times ૬ = ૬.$$

આવી રીતે બંને ગુણોત્તરનું સરખાપણું ઉપર પ્રમાણે બતાવવાને બદલે ૧ આનાને ૮ કેળાં સાથે જે સંબંધ છે, તેજ સંબંધ $\frac{૩}{૮}$ આના અને તેથી મળતાં કેળાં સાથે છે, માટે નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તર દર્શાવવાની પદ્ધતિ છે.

$$\begin{array}{ccccc} \text{આના} & & \text{કેળાં} & & \text{આના} \\ ૧ & : & ૮ & :: & \frac{૩}{૮} : \text{ત્રણ પૈસાનાં કેળાં.} \end{array}$$

જો બે ગુણોત્તર સરખાં હોય તો તેમાં આવેલી પહેલી રકમનો અને છેલ્લી રકમનો ગુણાકાર બંને વચ્ચેની રકમોના ગુણાકારની બરાબર હોય છે.

તેટલા માટે:—(૩ પૈસાનાં કેળાં) $\times ૧ = ૮ \times \frac{૩}{૪} = ૬$.

તેટલા માટે ૩ પૈસાનાં કેળાં ૬ મળશે.

અથવા કેળાં આનો આના
 $૮ : ૧ ::$ માગેલાં કેળાં : $\frac{૩}{૪}$

આવી રીતે ૫૬ માંડવાથી પણ દાખલો ગણી શકાશે. માટે જ્યાં-જ્યાં ૫૬ છેવટે મુકવુંજ નોંધએ એવો કાંઈ નિયમ નથી.

૩. ઉપર આપણે જે સદ્દાંત આપ્યો છે તેની સાખીતી સહેલાઈથી આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે ૫ નું ૭ સાથેનું ગુણોત્તર ૩૫ ના ૪૨ સાથેના ગુણોત્તરની બરાબર છે. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે લખી શકીશું, જેમકે $૫ : ૬ :: ૩૫ : ૪૨$ અથવા

$$\frac{૫}{૬} = \frac{૩૫}{૪૨}.$$

આની બન્ને બાજુઓને ૨૫૨ વડે ગુણતાં

$$\frac{૫}{૬} \times ૨૫૨ = \frac{૩૫}{૪૨} \times ૨૫૨.$$

$$\text{તેથી } ૫ \times ૪૨ = ૩૫ \times ૬.$$

તેટલા માટે પહેલી અને દ્વિતી રકમનો ગુણાકાર વચલી બે રકમોના ગુણાકારની બરાબર છે.

૪. ઉપલી રીતો સમજાવવા માટે આપણે થોડા દાખલા આપીશું.

દા. ૧. ૫ રૂપિયાનું ૧૨૦ શેર ધી મળે તો ૭૦ રૂપિયાનું કેટલું મળશે ?

અત્રે ૫ રૂપિયાનું ૧૨૦ શેર સાથેનું ગુણોત્તર ૭૦ રૂપિયા અને તેથી મળતા ધી વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરાબર છે. તેટલા માટે

રૂપિયા શેર રૂપિયા

$$૫ : ૧૨૦ :: ૭૦ : (૭૦ રૂપિયાનું ધી.)$$

$$\text{તેથી } (૭૦ રૂપિયાનું ધી) \times ૫ = ૧૨૦ \times ૭૦ = ૮૪૦૦.$$

$$\begin{aligned} \text{તેથી } ૭૦ રૂપિયાનું ધી &= \frac{૮૪૦૦}{૭૦} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૮૪૦}{૫} = ૧૬૮ \text{ શેર} \\ &= ૧૬૮ \text{ શેરને } ૨૦ \text{ રૂપિયાઆર.} \end{aligned}$$

દા. ૨. ૭ આનાનાં ૧૨૬ બોર મળે તો ૬૪ બોરની શી કિંમત પડશે ?

અત્રે ૧૨૬ બોરનું ૭ આના સાથેનું ગુણોત્તર ૬૪ બોરને ૬૪ બોરની કિંમત વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરાબર છે.

બોર આના બોર

૧૨૬ : ૭ :: ૬૪ : (૬૪ બોરની કિંમત)

∴ (૬૪ બોરની કિંમત) \times ૧૨૬ = ૭ \times ૬૪.

∴ ૬૪ બોરની કિંમત = $\frac{7 \times 64}{126} = \frac{448}{126}$ આના

= $\frac{32}{9}$ આના = ૩ આના અને $\frac{8}{9}$ પાઇ.

દા. ૩. દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પૂરું થાય છે તો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરીએ તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે ?

આ દાખલામાં વ્યસ્ત ત્રિરાશિ છે. તેથી દાખલો ગણવા માટે નીચેની રીત વાપરવી પડશે પહેલી વખત કામ કરવા માટે $૩૬ \times ૮ = ૨૮૮$ કલાક લાગે છે. તેથી બીજી વખત પણ તેટલાજ કલાક થવા જોઈએ. આ કારણથી બીજી વખત જેટલા દિવસમાં કામ થાય છે તેટલા દિવસને ૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ કલાક થવા જોઈએ. માટે જ્યારે ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરીએ ત્યારે $\frac{૨૮૮}{૬} = ૪૮$ દિવસ અથવા ૪૮ દિવસ લાગવા જોઈએ.

દા. ૪. કલાકના ૪ માઈલ પ્રમાણે ચાલીએ તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ જતાં ૫ કલાક લાગે છે, તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ ફક્ત ૪ કલાકમાં જવા માટે કલાકના કેટલા માઈલ પ્રમાણે મુસાફરી કરવી જોઈએ ?

પહેલી વખત ૫ કલાક લાગે છે. તેથી અમદાવાદ અને મહેમદાવાદ વચ્ચે $૪ \times ૫ = ૨૦$ માઈલનું અંતર છે. તેટલા માટે ૪ કલાકમાં મુસાફરી કરવા માટે $\frac{૨૦}{૪} = ૫$ અથવા ૫ માઈલ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ.

દા. ૫. અ એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તો તે બન્નેને તે કામ પુરું કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

અ એક દિવસમાં $\frac{1}{12}$ કામ કરશે અને બ એક દિવસમાં $\frac{1}{24}$ કામ કરશે. તેથી બન્ને ભેગા મળી એક દિવસમાં $\frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{2}{24} + \frac{1}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$ કામ કરશે.

કામ દિવસ કામ

$\frac{1}{8} : 1 :: 1 : (\text{આખું કામ કરવાના દિવસ})$.

$(\text{આખું કામ કરવાના દિવસ}) \times \frac{1}{8} = 1$.

\therefore આખું કામ કરવાના દિવસ = ૮

દા. ૬. છગને આઠ આને વારની ૩૦૦ વાર મલમલના બદલામાં ૬૦ વાર ગરમ કાપડ લીધું, ત્યારે ગરમ કાપડની કિંમત કેટલી ?

છગને કેટલા રૂપિયાનો માલ આપ્યો તે શરૂઆતમાં શોધી કાઢવું જોઈએ. ૩૦૦ વાર મલમલની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા થાય છે, તેટલા માટે ૬૦ વાર ગરમ કાપડની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા હોવી જોઈએ. એટલે, ૧ વાર ગરમ કાપડની કિંમત $\frac{150}{60} = 2\frac{1}{2} = ૩. ૨-૮-૦$ હોવી જોઈએ.

૫. આ પ્રમાણે વિચારપૂર્વક ત્રિરાશિના દાખલા ગણાવવા જોઈએ. જેમ આયુષ્ય તેમ પદ મંડાવી દેવાથી કારણ સમજાવતું નથી અને બાળકના મગજમાં સિદ્ધાંતનું ખરું સ્વરૂપ દાખલ કર્યા વિના યંત્ર પ્રમાણે પદો મંડાવવાથી કાંઈ લાભ થતો નથી. તેટલા માટે બન્ને ગુણોત્તરનું સરખાપણું દર્શાવ્યા પહેલાં જેટલો વિચાર કરવાના જરૂર હોય તેટલો કરવો જોઈએ. નીચેના દાખલો ગણાવતાં આખો મીઠો પદ મંડાવના ગેરફાયદો તરત સમજશે. જો હું દરેક છોકરાને ૪ પતાસાં આપું તો મારી પાસેનાં પતાસાં ૬૦ છોકરાને આપી શકાય છે, તો દરેકને પાંચ પાંચ

પતાસાં આપીએ તો કેટલાં છોકરાને આપી શકાશે ? આ દાખલો ગણાવતાં માસ્તરે નીચે પ્રમાણે પદ મંડાવી દે છે. ચાર ચાર પતાસાં સાઠ છોકરાઓને પહેંચે છે તેથી પાંચ પાંચ પતાસાં થોડા છોકરાઓને પહેંચશે. તેથી પાંચનું પદ પહેલું માંડવું.

પતાસાં પતાસાં છોકરા

૫ : ૪ : : ૬૦ : (જવાબમાં માંગેલાં છોકરા)

જવાબમાં માંગેલાં છોકરા = $\frac{૬૦ \times ૫}{૪} = ૪૮$.

આ રીત તદ્દન ખોટી છે. તેટલા માટે તેનો ઉપયોગ કદી કરવો ન જોઈએ. કારણ કે ઉપર જે પદ માંડ્યાં છે તેમાં કોઈ કોઈ વચ્ચે ગુણોત્તરનો સંબંધ દેખાતો નથી. કારણ કે ૫ પતાસાં અને ૬૦ છોકરા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હમેશાં સરખું હોઈ શકે નહીં. તેટલા માટે વ્યસ્તત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં આપો મીચી પદ માંડવાની પદ્ધતિ ખીલકુલ ખોટી છે. માટે નીચે મુજબ દાખલો ગણાવવો જોઈએ. જે હું ૪ પતાસાં પ્રમાણે વહેંચું તો ૬૦ છોકરાને પહેંચે છે, તેથી મારી પાસે ૬૦×૪ અથવા ૨૪૦ પતાસાં છે. તેથી ૫ પ્રમાણે વહેંચતાં $\frac{૨૪૦}{૫} = ૪૮$ છોકરાને પતાસાં વહેંચી શકાશે.

મનોયત્ન ૨૭ મું.

૧. રૂપિયાનું ૨૧ શેરથી મળે તો ૪૬ ખાંડી ઘીનું શું પડશે ?
૨. છ આનાના ૨૮૮ શેર કારેલાં મળે તો ૪ મણુ ૩૬ શેર કારેલાનું શું પડશે ?
૩. દરેક બીખારીને ત્રણ આના પ્રમાણે આપીએ તો મારી કને જેટલા પૈસા છે તે ૪૦૦ બીખારીઓને વહેંચી શકાય છે. હવે જો ૬૪૦ બીખારી હોય તો દરેકને શું આપવું ?
૪. રૂ. ૩-૮ નું ૨૧ વાર કાપડ મળે તો ૧૪૭ વાર કાપડની કિંમત કેટલી ?

૫. દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૭ દિવસમાં પુરું થાય છે, તો ૧૩૫ દિવસમાં તે કામ પુરું કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું પડશે ?
૬. ૭ શેર ધીના બદલામાં રૂપિયે ૮ શેરના ભાવનો ૨૯ શેર ગોળ મળે છે, તો ધીનો ભાવ કેટલો ?
૭. ૮૦૦૦ માણસોને ૨૧ માસ ચાલે નેટલો ખોરાક એક કિલોમાં છે. તે ખોરાક ૩૮ માસ ચલાવવો હોય તો તે કિલોમાં કેટલા માણસ રાખવાં જોઈએ ?
૮. અ પોતાની આવકમાંથી દર પૌંડે અર્ધાં શિલિંગનો કર આપે છે. કર આપ્યા બાદ તેની આવક ૪૬૮૦ પૌંડ થાય છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી ?
૯. સેંકડે પાંચ ટકા પ્રમાણે કર આપ્યા બાદ મારી પાસે ૪૭૫ રૂપિયા રહે છે, ત્યારે મારી પાસે શરૂઆતમાં કેટલા રૂપિયા હોવા જોઈએ ?
૧૦. અ થી બ ૩૯૦ યાર્ડ આગળ છે. તેને પકડવાને અ એ સરત કરી અને બન્ને એકજ વખતે દોડવા લાગ્યા. બ ૨૫ યાર્ડ ચાલે નેટલામાં અ ૩૮ યાર્ડ ચાલે છે, ત્યારે અ કેટલું ચાલ્યા પછી બ ને પકડશે ?
૧૧. કલદાર રૂપિયામાંથી ૫૦ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળે છે, ત્યારે કેટલા રૂપિયા ગાળીએ તો ૭૫ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળી શકે ?
૧૨. એક કોઠારમાંથી દરરોજ ૧૨૧ મણુ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠારનું અનાજ ૭૬૦ દિવસ ચાલે છે; ત્યારે દરરોજ ૧૯ મણુ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠાર કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૧૩. વેં ૧૪૭ વસ્તુઓની કિંમત પૌંડ ૨૭૫-૧૮-૭૬ પડે તો ૪૪૨ વસ્તુઓની કિંમત શોધી કાઢો. અને પૌં. ૫૫૩-૧૪-૬૬ ની કેટલી વસ્તુઓ મળશે ?
૧૪. જો ૬૦૦ માણસ એક કામ ૭૫ દિવસમાં કરી શકે તો ૬૦ દિવસમાં તે કામ પુરું કરવા માટે કેટલાં માણસો રોકવાં પડશે ?

૧૫. એક બંગલો બાંધતાં ૧૪૦ માણસોને ૭૦ દિવસ લાગે છે. એક માણસે તે બંગલો ૫૦ દિવસમાં બાંધી આપવાનું કબજા કર્યું અને શરૂઆતમાં ૧૪૦ માણસો ૧૫ દિવસ સુધી રોક્યા, તો તે દિવસથી કેટલા વધુ માણસો રોકે તો કબજાત પ્રમાણે બંગલો બંધાઈ શકે ?
૧૬. એક માણસ પોતાની મિલકતનો ત્રીજો ભાગ પોતાની સ્ત્રીને આપે છે અને બાકી રહેલી મિલકત પોતાના ૨ છોકરા અને ૩ છોકરીઓને આપે છે. દરેક છોકરાને છોકરી કરતાં બમણું આપવામાં આવે છે. હવે દરેક છોકરીના ભાગમાં ૧૨૦૦ રૂપિયા આવે, તો તે માણસ કેટલી મિલકત મુકી ગુજરી ગયો હશે ?
૧૭. અ એક કામ ૮ દિવસમાં, બ ૧૨ દિવસમાં અને ક ૧૬ દિવસમાં કરે છે. તો ત્રણે ભેગા મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું કરશે ?
૧૮. એ પૈસાનું ત્રણ શેર શાક મળે તો ૧૫૫ ખાંડી શાકની કિંમત શી પડશે ?
૧૯. દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ચાલવાથી એક મુસાફરી ૧૮ દિવસમાં પુરી થાય તો દરરોજ ૧૦૫ કલાક પ્રમાણે ચાલીએ તો તે મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી થશે ?
૨૦. એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૨૩૬ ફીટ છે તો ૨૩૫૦ ફીટ જતાં તે પૈડાના કેટલા આંટા થશે ?
૨૧. ૩. ૩) એ મણુ દૂધ મળતું હોય, તો અધમણુ માવાની કિંમત ૩. ૧૧) પડે છે. તો દૂધનો ભાવ ૨૫ રૂપિયે મણુ હોય ત્યારે અધમણુ માવાનું શું આપવું પડશે ?
૨૨. ૩. ૪) એ વારના ભાવની બનાતનો ૪૨ વાર તાકો મારી પાસે છે તેના બદલામાં ૭ આને વારના ભાવનો કેટલો માદરપાટ મળી શકશે ?

૨૩. એક ધરના બાડામાંથી અં ને ૪ ભાગ અને વં ને ૩ ભાગ મળે છે. જો તેનું બાડુ ૪૯ રૂપિયા આવતું હોય તો દરેકને કેટલું મળશે ?
૨૪. અં ને વં એ એકજ નગાએથી એકજ વખતે અને એકજ દિશામાં દોડવા માડ્યું. અં ૭ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં વં ૧૪ યાર્ડ ચાલે છે, તો એક માઈલની મુસાફરીમાં બંને વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે ?
૨૫. ૮ કલાકમાં એક ધડિયાળ ૫ સેકન્ડ ઉતાવળું ચાલે છે તો ૫ દિવસમાં તે ધડિયાળમાં ખરા ટાઈમ કરતાં કેટલો તફાવત પડ્યો હશે ?
૨૬. એક ટાંકી ભરવા માટે ત્રણ નળ છે તેમાંનો પહેલો નળ ૪ કલાકમાં, બીજો ૫ કલાકમાં અને ત્રીજો ૬ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરી દેશે; ત્યારે ત્રણે નળ સાથે છુટા મુકીએ તો ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઈ જશે ?
૨૭. એક ખેતરનું ઘાસ ૯ ગાયોને અથવા ૫ ઘોડાને ૮૭ દિવસ ચાલે છે તો ૧૫ ઘોડા અને ૨ ગાયોને તે ઘાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૨૮. અં ને વં બેગા મળી એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને વં એકલો ૩૦ દિવસમાં કરે છે, તો અં એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે.
૨૯. અં એ વં ના ૪૦૦ રૂપિયા ૧૮ માસ સુધી રાખ્યા તો અં ના ૯૦૦ રૂપિયા વં કેટલા મહિના સુધી રાખી શકે ?
૩૦. અં એ એક કામ ૩૦ દિવસમાં પૂરું કરવાનો કરાર કરી ૬૦ માણસો કામે લગાડ્યાં, પણ ૧૮ દિવસ પછી માલુમ પડ્યું કે કામ ફક્ત અડધું જ થયું છે, તો કરાર પ્રમાણે કામ પૂરું કરવા માટે અં એ કેટલાં વધુ માણસો રોકવાં જોઈએ ?

પ્રકરણ ૨૮ મું.

બહુરાશિ.

૧. કેટલીક વખત ત્રણ ઉપરાંત રાશિઓના જ્ઞાનથી અજ્ઞાત રાશિ શોધી કાઢવાની હોય છે. દાખલા તરીકે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી અથવા સાત રાશિઓના જ્ઞાનથી આઠમી શોધી કાઢવાની હોય છે. આવા દાખલાઓને બહુરાશિની રીતથી ગણવામાં આવે છે.

૨. બહુરાશિની રીતને આપણે એક સહેલા ઉદાહરણથી સમજાવશું. જો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલ્યાં તો ૧૦ દિવસમાં ૨૪૦ માઇલ ચાલી શકાય છે, તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે ૧૫ દિવસ સુધી ચાલ્યાં તો કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી શકાશે? આમાં દિવસને કલાક બતાવનારી સંખ્યાઓના ગુણાકારનું ચાલેલા માઇલની સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોય છે. તેથી

$$\frac{૬ \text{ કલાક} \times ૧૦ \text{ દિવસ}}{૨૪૦ \text{ માઇલ}} = \frac{૮ \text{ કલાક} \times ૧૫ \text{ દિવસ}}{\text{ચાલેલા માઇલ}}$$

$$\therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) = \frac{૮ \times ૧૫ \times ૨૪૦}{૬ \times ૧૦} \text{ માઇલ.}$$

$$= ૪૮૦ \text{ માઇલ.}$$

નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તરનું સરખાપણું દર્શાવી શકાશે.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{કલાક} & \text{દિવસ} & \text{માઇલ} & & \text{કલાક} & \text{દિવસ} & \\ ૬ & \times & ૧૦ & : & ૨૪૦ & :: & ૮ \times ૧૫ : \text{ચાલેલા માઇલ} \\ \therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) \times ૬૦ & = & ૨૪૦ \times ૧૨૦. \end{array}$$

$$\therefore \text{ચાલેલા માઇલ} = \frac{૨૪૦ \times ૧૨૦}{૬૦} = ૪૮૦. \text{ આવી રીતે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી રાશિ શોધી કાઢાય છે.}$$

૩. બહુરાશિની રીતને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવા આપણે વધુ ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧. ૨૪ માણસ રોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૩ દિવસમાં ૬૦૦ વારની ભીંત ચણી શકે છે, ત્યારે ૮૦૦ વારની ભીંત ચણવી હોય તો ૩૬ માણસને ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

અત્રે માણસ, કલાક અને દિવસના ગુણાકારનું ચણેલી ભીંત સાથેનું ગુણોત્તર સરખું રહેશે. તેટલા માટે

માણસ	કલાક	દિવસ	વાર
૨૪	× ૧૦	×	૧૩
		:	૬૦૦
માણસ	કલાક		વાર

$$:: ૩૬ \times ૮ \times (\text{માગેલા દિવસ}) : ૮૦૦$$

$$\therefore (\text{માગેલા દિવસ}) \times ૩૬ \times ૮ \times ૬૦૦ = ૮૦૦ \times ૨૪ \times ૧૦ \times ૧૩$$

$$\therefore \text{માગેલા દિવસ} = \frac{૮૦૦ \times ૨૪ \times ૧૦ \times ૧૩}{૩૬ \times ૮ \times ૬૦૦}$$

$$= \frac{૪}{૩} \times ૩ \times \frac{૫}{૧૮} \times ૧૩ = \frac{૧૩૦}{૬} = ૧૪\frac{૪}{૬} \text{ દિવસ.}$$

દા. ૨. ૭૦૦ મણુ ચોખા ૭૫ રૂપિયામાં ૧૨૦ માઇલ લઈ જવાય તો ૬૦૦ મણુ ચોખા ૧૪૦ માઇલ લઈ જવાને શું ભાડું ખેસશે ?

આ દાખલામાં ચોખા અને માઇલના ગુણાકાર સાથે ભાડાનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું રહેવું જોઈએ. તેટલા માટે

મણુ	માઇલ	રૂપિયા	મણુ	માઇલ
૭૦૦	×	૧૨૦	:	૭૫
		:	:	૬૦૦
			:	૧૪૦
			:	ભાડું.

$$(\text{ભાડું}) \times ૭૦૦ \times ૧૨૦ = ૬૦૦ \times ૧૪૦ \times ૭૫$$

$$\therefore \text{ભાડું} = \frac{૬}{૫} \times \frac{૭}{૧૨} \times ૭૫ = ૭૫ \text{ રૂપિયા.}$$

દા. ૩. એક કિલ્લાના બચાવ માટે ૨૪૦૦ માણસ હતાં, તેમને દરરોજ એક શેર પ્રમાણે અનાજ આપીએ તો ૪૦ દિવસ સુધી ચાલે તેટલો ખોરાક છે. હવે ૧૦ દિવસ પછી બીજા ૬૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં. પછી તેમને શા પ્રમાણે અનાજ આપવું કે કિલ્લામાંના ખોરાક ૧૦ વધારે દિવસો સુધી ચાલી શકે.

આ દાખલામાં કુલ કેટલો ખોરાક કિલોમાં છે તે શોધી કાઢવું નોંધાવે. જણાશે કે $૨૪૦૦ \times ૪૦ = ૯૬૦૦૦$ શેર અનાજ કિલોમાં છે. તેમાંથી ૨૪૦૦૦ શેર અનાજ શરૂઆતના ૧૦ દિવસોમાં વપરાયું. તેથી ૭૨૦૦૦ શેર અનાજ બાકી રહ્યું છે. હવે આટલું અનાજ (૬૦૦ + ૨૪૦૦) અથવા ૩૦૦૦ માણસોને ૪૦ દિવસ સુધી ચલાવવું છે. તેથી દરેક માણસને $\frac{૭૨૦૦૦૦}{૪૦}$ અથવા ૩ શેર એટલે ૨૪ રૂપિયાભાર અનાજ આપવું પડશે.

મનોયત્ન ૨૮ મું.

૧. ૧૦ ખાંડી બોળે ૫૦ માઈલ લઈ જવાનું રેલ્વેનુર ૧૫ રૂ. બેસે તો ૮ ખાંડી બોળે ૭૫ માઈલ લઈ જવાનું કેટલું નુર આપવું પડશે ?
૨. ૨૫ વાર લાંબી બીંત ચણવા માટે ૮ કડિયાને ૧૦ દિવસ લાગે છે, તો ૪૦ વાર લાંબી બીંત ચણવા માટે ૧૫ કડિયાને કેટલા દિવસ લાગશે ?
૩. ૧૧૧ ગજ પનાની ૩૦ વાર છીંટના ૩. ૬૭-૮-૦ પડે, તો ૧૧ ગજ પનાની ૧૨૦ વાર છીંટની શી કિંમત પડશે ?
૪. ૨૧૧૧ રૂ. મણુ ધર્જી હતા ત્યારે ૩૩ રૂપિયાના ધર્જી ૩૨ માણસોને ૪૫ દિવસ ચાલતા હતા, ત્યારે ૨૧ રૂ. મણુ ધર્જી મળતા હોય તે વખતે ૮૧ રૂપિયાના ધર્જી ૮૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૫. ૧૦ એકર જમીન ૮ કલાકમાં ખોદવા ૧૬ માણસો નોંધાવે, તો ૧૫ એકર જમીન ૩૨ કલાકમાં ખોદવા માટે કેટલાં માણસો કામે લગાડવાં નોંધાવે ?
૬. દરરોજ ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૩૬૦ માણસોએ

૪ માઇલ લાંબો કોટ ૧૭૦ દિવસમાં બાંધ્યો, તો ૨ માઇલ લાંબો કોટ ૨૭૦ દિવસમાં બાંધવા માટે ૮૩ કલાક પ્રમાણે કામ કરનારાં કેટલા માણસો રોકવાં પડશે ?

૭. ૧૨ ગાયોને ૨ માસ પાળવા ૧૮ ખાંડી ધાસ નોંધ્યે, તો ૩૬ ગાયોને ૬ માસ પાળવા માટે કેટલા ખાંડી ધાસ નોંધ્યે ?

૮. એક કામ ૭૨ માણસો ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે, પણ તેમણે ૨૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૩૨ માણસો જતા રહ્યા. હવે બાકી રહેલા માણસો અધુરું કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૯. ૩ માણસ અથવા ૪ સ્ત્રીઓ ૫ દિવસમાં ૧૨ રૂપિયા કમાય તો ૧૨ માણસ અને ૧૨ સ્ત્રીઓ ૪૦ દિવસમાં શું કમાશે ?

૧૦. ૨૦૦ માણસો જમાડવા ૨૫ રૂપિયે મળુના ૧૨ મણ ધર્ડો નોંધ્યે, તો ૩૦૦ માણસે જમાડવા કેટલા ધર્ડો નોંધ્યે ? ધર્ડોનો ભાવ કેટલો ઘટી ગયો હોય તો ૩૦૦ માણસોને જમાડવામાં ધર્ડોનું સરખું ખર્ચ થાય ?

૧૧. ૧૦ પુરૂષો ૬૦૦૦ ઘનફુટ માટી ૧૫ દિવસમાં ખોદે તો ૧૨૦૦૦ ઘનફુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદવા કેટલા માણસો કામે લગાડવાં નોંધ્યે ?

૧૨. ૨૮૦ એકર જમીન ૭૦ માણસો ૨૪ દિવસમાં ખેડી રહે છે. તેમાંના ૪૪ માણસોએ તે જમીન ૨૮ દિવસ ખેડ્યા પછી બાકીના ૨૬ માણસો બાકી રહેલી જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડી શકશે ?

૧૩. ૯૪૦ ટન ૨૦૦ મૈત્ર લઈ જવા માટે ૩. ૪૬/-૧૨-૦ ભાડું આપવું પડે, તો ૪૭૭ ટન ૪૦ મૈત્ર લઈ જવાનું શું ભાડું આપવું પડશે ?

૧૪. જો ૪ ઘોડા ૮ દિવસમાં ૧૦ ભુશન ચણા ખાય તો ૩૨૦ ભુશન ચણા ૧૬ ઘોડાને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૫. ૯ ઘેટાં ૫ બળદ જેટલું ધાસ ખાય છે. હવે ૨૭ ઘેટાં ને ૧૦ બળદ માટે ૧૦ ટન અનાજ લાવીએ તો ૩૦ દિવસ ચાલે છે; તો ૧૦૦ બળદને ૨૪૦ ટન ધાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૧૬. દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૦ દિવસમાં ૧૪૪૦ પાનાં વાંચી શકાય છે, તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૪ દિવસમાં કેટલાં પાનાં વાંચી શકાશે ?
૧૭. અ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે. અ શરૂઆતમાં ૧૦ દિવસ કામ કરી જતો રહે છે, તો બાકી રહેલું કામ બ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?
૧૮. ૫૦૦ રૂપિયા ૧૨ માસ રાખવા માટે ૩૦ રૂપિયા આપવા પડે તો ૬૦૦ રૂપિયા ૧૫ માસ રાખવા શું આપવું પડશે ?
૧૯. અનાજનો ભાવ ૧ રૂ. ૩ આ. હોય ત્યારે ૪૨ બગદો ૧૬ દિવસ પાણી શકાય તેટલા ખર્ચમાં ૧૪૦૦ આના મળુનો ભાવ હોય તો ૪૮ બગદો કેટલા દિવસ પાણી શકાશે ?
૨૦. ૧૮ માણસોને ૮ માસની મુસાફરીમાં ૫૭૬ રૂપિયા ખર્ચ થાય, તો ૨૦ માણસો ૮૦૦ રૂપિયામાં કેટલા માસની મુસાફરી કરી શકશે ?
૨૧. ૧ મિનારો ૧૦૦ ફુટ ઊંચો બનાવવાનો હતો, તેમાંનો ૬૦ ફુટ ઊંચો મિનારો ૨૪ કડિયાએ ૧૦ દિવસમાં ચણ્યો, તો બાકીનો મિનારો ૧૨ કડિયા કેટલા દિવસમાં ચણશે ?
૨૨. આપણી પાસે ૧૦૦૦૦ માણસોને ૭૨૦ દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે, તો તેટલું અનાજ ૧૨૦૦૦ માણસોને ૧૫૦૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો શરૂઆત કરતાં કેટલાગણું અનાજ દરેકને આપવું નોંધ્યું ?

૨૩. ૧૦૦ નળીઓ ૧૦ કલાકમાં ૫૦૦૦ ગેલન પાણી કાઢી શકે, તો ૩૭૫૦ ગેલન પાણી કાઢવા માટે ૧૫ નળીઓને કેટલા કલાક લાગશે ?
૨૪. ૨ હાથી ૨૫ ભેંસો જેટલું અનાજ ખાય છે. ૪ હાથી ને ૩૦ ભેંસો રાખવામાં જેટલું ખર્ચ થાય તેટલામાં ૬ હાથી અને કેટલી ભેંસો રાખી શકાશે ?
૨૫. એક માણસે ૧૮ ઘોડા અને ૧૪ ગાયો ૬૦૦ રૂપિયામાં વેચી અને તેટલાજ ભાવે ૧૨ ઘોડા અને ૨૬ ગાયો વેચી, તો ઘોડાનો અને ગાયનો છુટક ભાવ શોધી કાઢો.
-

પ્રકરણ ૨૯ મું.

સાદું વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

૧. કાંઈ વેપારીની પાસે પોતાના વેપારમાં રોકવા માટે પોતાના પૈસા ન હોય ત્યારે તે બીજાના પૈસા ઉછીતા લે છે. પણ આવી રીતે રૂપિયા બીજાને સોંપવા માટે બદલો લેવાનો રીવાજ છે. તે બદલાને વ્યાજ કહેવામાં આવે છે.

૨. વ્યાજનો દર સો રૂપીઆ ઉપર કહેવાય છે. જે ૧૦૦ રૂપિયા એક વર્ષ માટે રાખવાના બદલા તરીકે ૫ રૂપિયા વધુ આપવા પડે તો વ્યાજનો દર ૫ ટકા છે એવું કહેવાનો રિવાજ છે. આવી રીતના વ્યાજના દરને દર વર્ષે દર સેંકડે એવા ઉપનામથી ઓળખવામાં આવે છે. દેશી વેપારીઓમાં માસનું વ્યાજ બોલવાની પદ્ધતિ હોય છે. તેથી વ્યાજનો દર આઠ આના કરીએ ત્યાં તેનો અર્થ એવો થાય છે કે દર ૧૦૦ રૂપિયાનું એક માસનું વ્યાજ ૮ (આઠ રામ) આના છે.

૩. જે આપણે દર વર્ષે દર સેંકડે પ્રમાણેનો દર જાણતા હોઈએ તો દર માસે દર સેંકડે કેટલો દર છે તે જાણી શકાશે, સેંકડે ૭ ટકાનો દર હોય તો દર માસે $\frac{૭}{૧૨}$ અથવા ૮ આનાનો દર જાણાશે. તેવીજ રીતે દર માસે ૭ આનાનો દર હોય તો દર વર્ષે ૭×૧૨ આના = ૮૪ આના = ૫૩ રૂપિયાનો દર જાણાશે. દર માસનો દર આનામાં અપાય છે, અને દર વર્ષનો દર રૂપિયામાં અપાય છે, એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

૪. ધીરવામાં આવેલી રકમને મુદ્દલ કહે છે, અને વ્યાજ સાથે જે રકમ પાછી આપવી પડે છે તેને વ્યાજ મુદ્દલ કહે છે.

૫. મુદ્દલ, વખત અને દર જાણતા હોઈએ તો વ્યાજ સહેલાઈથી કાઢી શકાય છે. મુદ્દલ ને વખતના ગુણાકારનું વ્યાજ સાર્થનું ગુણોત્તર કાઢી સરખું રહે છે, તેટલા માટે મુદ્દલ, વખત,

દર અને વ્યાજમાંથી ગમે તે ત્રણ વાનાં આપ્યાં હોય, તો બા-
કીની વસ્તુ કાઢી શકાય છે. આ બાબતનું સ્પષ્ટીકરણ કરવા માટે
આપણે ચાર પ્રકારના બુદ્ધાં બુદ્ધાં ઉદાહરણો લઈશું.

દા. ૧. દર વર્ષે દર સેકંડે ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું
૪ વર્ષનું કેટલું વ્યાજ થશે?

અત્રે ૧૦૦ રૂ. ના મુદત્તનું ૧ વર્ષમાં ૫ રૂ. વ્યાજ મળે છે
તેટલા માટે:—

$$\begin{aligned} &\text{રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ. રૂપિયા. વર્ષ} \\ &100 \times 1 : 5 :: 600 \times 4 : \text{માગેલું વ્યાજ.} \\ &\therefore (\text{માગેલું વ્યાજ}) \times 100 = 600 \times 4 \times 5 \\ &\therefore \text{માગેલું વ્યાજ} = \frac{600 \times 4 \times 5}{100} = 1200 = 120. \end{aligned}$$

$$\therefore \text{માગેલું વ્યાજ} = 120 \text{ રૂપિયા.}$$

દા. ૨. દરવર્ષે દરસેકંડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૬ વર્ષમાં કેટલા
રૂપિયાનું વ્યાજ રૂ. ૪૮૦ થાય?

$$\begin{aligned} &\text{અત્રે વ્યાજ, વર્ષ અને દરના જ્ઞાનથી મુદત્ત શોધી કાઢવાનું છે.} \\ &\text{રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ વર્ષ વ્યાજ} \\ &100 \times 1 : 4 :: (\text{માગેલું મુદત્ત}) \times 6 : 480 \\ &\therefore (\text{માગેલું મુદત્ત}) \times 4 \times 6 = 480 \times 100 \\ &\therefore \text{માગેલું મુદત્ત} = \frac{480 \times 100}{4 \times 6} = 2000. \end{aligned}$$

દા. ૩. ૧૨૦૦ રૂપિયાનું ૩ વર્ષમાં ૧૪૪ રૂ. વ્યાજ થાય
તો વ્યાજનો દર કેટલો હોવો જોઈએ?

$$\begin{aligned} &\text{રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા} \\ &100 \times 1 : (\text{વ્યાજનો દર}) :: 1200 \times 3 : 144 \\ &\text{તેટલા માટે (વ્યાજનો દર)} \times 3600 = 14400. \end{aligned}$$

$$\therefore \text{વ્યાજનો દર} = \frac{14400}{3600} = 4.$$

દા. ૪. દરવર્ષે દરસેકંડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૫૦ નું ૧૬૦

રૂપયા વ્યાજ થાય છે. ત્યારે તે રૂપિયા કેટલાં વર્ષ ધીરવામાં આવ્યા હશે ?

રૂપિયા	વર્ષ	વ્યાજ	રૂપિયા	વ્યાજ
૧૦૦	× ૧	:	૮	:: ૨૫૦ × (વર્ષ)
				: ૧૬૦

$$\therefore (\text{વર્ષની સંખ્યા}) \times ૨૫૦ \times ૮ = ૧૬૦૦૦$$

$$\therefore \text{વર્ષની સંખ્યા} = \frac{૧૬૦૦૦}{૨૦૦૦} = ૮.$$

૬. હવે મુદતમાં વ્યાજ ઊમેરવાથી વ્યાજ મુદત આવે છે. તેટલા માટે વ્યાજ મુદત શોધી કાઢવા મુદતમાં વ્યાજ ઊમેરવું પડશે.

દા. ૫. દરવર્ષે દરસેકડે ૭ ટકા લેખે રૂ. ૩૦૦૦ નું ૩ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદત થશે ?

શરૂઆતમાં આપણે વ્યાજ શોધી કાઢીશું.

રૂપિયા	વર્ષ	વ્યાજ	રૂપિયા	વર્ષ
૧૦૦	× ૧	:	૭	:: ૩૦૦ × ૩ : વ્યાજ.

$$(\text{વ્યાજ}) \times ૧૦૦ = ૭ \times ૩૦૦ \times ૩.$$

$$\therefore \text{વ્યાજ} = \frac{૬૩૦૦}{૧૦૦} = ૬૩ \text{ રૂપિયા.}$$

$$\therefore \text{વ્યાજ મુદત} = (૩૦૦ + ૬૩) \text{ રૂપિયા} \\ = ૩૬૩ \text{ રૂપિયા.}$$

૭. દરમાસે દરસેકડે વ્યાજ આપ્યું હોય તો શરૂઆતમાં દરવર્ષે દરસેકડે વ્યાજ શોધી કાઢીને ઉપર પ્રમાણે ગણતરી કરવી.

દા. ૬. દરમાસે દરસેકડે ૭ આના પ્રમાણે ૨૦૦૦ રૂપિયાનું ૯ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદત થશે ?

દર વર્ષે દર સેકડે $\frac{૬૫૪૩}{૧૦૦૦}$ રૂપિયા એટલે ૪૬ રૂપિયાનો દર આપેલો છે.

રૂપિયા	વર્ષ	વ્યાજ	રૂપિયા	વર્ષ
તેથી ૧૦૦	× ૧	:	૪૬	:: ૨૦૦૦ × ૯ : વ્યાજ

$$\therefore (\text{વ્યાજ}) \times ૧૦૦ = ૨૦૦૦ \times ૯ \times \frac{૬૫૪૩}{૧૦૦૦}$$

$$\therefore \text{વ્યાજ} = \frac{૨૦૦૦}{૧૦૦૦} \times ૯ \times \frac{૬૫૪૩}{૧૦} = ૧૦ \times ૮૧ = ૮૧૦ \text{ રૂપિયા.}$$

∴ બાજ મુદત = રૂ. ૨૦૦૦ + રૂ. ૮૧૦ = ૨૮૧૦ રૂ.

૮. વેપારીઓમાં એવો રિવાજ હોય છે કે દરેક વર્ષ પુરૂં થતાં હિસાબ કરે છે અને જે બાજ મુદત આવે તેને પછીના વર્ષમાં મુદત તરીકે બાકી ખેંચવામાં આવે છે, તેટલા માટે બીજા વર્ષમાં નવા બાજ મુદત ઉપર બાજ ગણવામાં આવે છે. આવી રીતે દર વર્ષે બાકી કાઢી ગણવામાં આવેલા બાજને દીવાળી બાકી બાજ અથવા ચક્રવૃદ્ધિ બાજ કહે છે. આપણે ચક્રવૃદ્ધિ બાજના સહેલા ઉદાહરણો ચાલી બતાવીશું.

દા. ૭. દર વર્ષે દર સેકડે ૪ ટકાના દરે રૂ. ૨૦૦૦૦) નું ૨ વર્ષમાં કેટલું ચક્રવૃદ્ધિ બાજ થશે ?

પહેલા વર્ષનું બાજ ૨૦૦૦૦ ઉપર ગણાશે. તેથી પહેલા વર્ષનું બાજ ૮૦૦ રૂ. ડશે. બીજા વર્ષનું બાજ પહેલા વર્ષના છેડે બાકી કાઢેલી રકમ એટલે (૨૦૦૦૦ + ૮૦૦) = ૨૦૮૦૦ રૂપિયા ઉપર ગણાશે. તેથી બીજા વર્ષનું બાજ ૮૩૨ રૂ. થશે. તેટલા માટે બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ બાજ ૧૬૩૨ રૂ. થશે.

દા. ૮. ચક્રવૃદ્ધિ બાજે ધીરેલી એક રકમ ઉપરનું પહેલા વર્ષનું બાજ ૧૮૦ રૂ. થાય છે અને બીજા વર્ષનું બાજ ૧૮૪ રૂ. ૮ આના થાય છે, તો ધીરેલી રકમ અને બાજનો દર શોધી કાઢો.

પહેલા વર્ષના બાજ અને બીજા વર્ષના બાજ વચ્ચે જે તફાવત રહે છે તેનું કારણ એટલુંજ છે કે બીજા વર્ષમાં પહેલા વર્ષના બાજ મુદત ઉપર બાજ ગણાય છે તેથી પહેલા વર્ષના બાજનું બાજ બન્ને બાજના તફાવતની બરાબર હોવું જોઈએ. તેથી ૧૮૦ રૂ. નું એક વર્ષનું બાજ ૪ રૂ. હોવું જોઈએ.

તેટલા માટે

રૂપિયા વર્ષ.

રૂપિયા વર્ષ.

બાજ.

૧૦૦ x ૧ : બાજનો દર :: ૧૮૦ x ૧ : ૪ રૂ.

$$\therefore (\text{વ્યાજનો દર}) \times ૧૮૦ = ૧૦૦ \times \frac{૬}{૧૦૦}$$

\therefore વ્યાજનો દર = $\frac{૬૫૦}{૧૦૦} = \frac{૫}{૧} = ૨\frac{૧}{૨}$ ટકા. હવે $૨\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૦ રૂ. થાય તો ફેટલી રકમ હોવી જોઈએ.

\therefore રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ વર્ષ. વ્યાજ.

$$૧૦૦ \times ૧ : ૨\frac{૧}{૨} :: (\text{ધીરેલી રકમ}) \times ૧ : ૧૮૦$$

$$\therefore (\text{ધીરેલી રકમ}) \times \frac{૫}{૧} = ૧૮૦ \times ૧૦૦$$

$$\therefore \text{ધીરેલી રકમ} = \frac{૩૬૦૦૦}{૫} = ૭૨૦૦ \text{ રૂપિયા.}$$

૯. ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે ગમે તેટલા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢી શકાશે. એ વર્ષનું વ્યાજ મુદત કાઢી તેના ઉપર વ્યાજ ગણવું, તે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ થશે. તેવીજ રીતે આગળ ગણતરી થઈ શકશે.

મનોયત્ન ૨૯ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનું આપેલી મુદત સુધીનું સાદું વ્યાજ કાઢો:—

૧.	૫૦૦ રૂ.	નું દર વર્ષે દર સેકડે ૩ ટકા લેખે ૪ વર્ષનું.
૨.	૨૪૦ રૂ.	„ ૬ $\frac{૧}{૨}$ „ ૮ „
૩.	૮૦૦ રૂ.	„ ૫ $\frac{૧}{૨}$ „ ૧૦ „
૪.	૧૨૫૦ રૂ.	„ ૮ „ ૨ „
૫.	૧૫૦ રૂ.	„ ૨ $\frac{૧}{૨}$ „ ૧૬ „
૬.	૧૬૦૦ રૂ.	„ ૭ $\frac{૧}{૨}$ „ ૪ $\frac{૧}{૨}$ „
૭.	૩૧૨૫ રૂ.	„ ૪ „ ૩૨ „
૮.	૧૫૬૨૫ રૂ.	„ ૮ „ ૧૨ „
૯.	૧૬૦૦ રૂ.	„ ૨ $\frac{૧}{૨}$ „ ૬ „
૧૦.	૫૦ રૂ.	„ ૩ $\frac{૧}{૨}$ „ ૩ „

નીચેના ૫ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનું આપેલી મુદત સુધીનું સાદું વ્યાજ કાઢો.

૧૧. ૩૦૦ રૂ. નું દર માસે સેંકડે ૫ આના લેખે ૨ વર્ષનું.
 ૧૨. ૬૦૦ રૂ. " ૭ " ૧ $\frac{૧}{૨}$ "
 ૧૩. ૬૨૫ રૂ. " ૮ " ૪ "
 ૧૪. ૯૦૦ રૂ. " ૬ " ૧૦ "
 ૧૫. ૧૬૦ રૂ. " ૧૦ " ૮ માસનું.
 ૧૬. ૨૦૦ રૂ. નું ૪ વર્ષમાં ૨૮૦ રૂ. વ્યાજ મુદત થાય તો

વ્યાજનો દર, દર વર્ષે દર સેંકડે કેટલો હશે ?

૧૭. ૭૫૦ રૂ. નું કેટલા વર્ષમાં દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૯૦૦ રૂ. વ્યાજ મુદત થશે ?

૧૮. ૧૯૦૦ રૂ. નું ૨ વર્ષમાં ૨૦૧૪ રૂ. વ્યાજ મુદત થાય તો વ્યાજનો દર કેટલો ?

૧૯. એક માણસે ૨૦૦૦૦ રૂ. દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા છે. તેમાંથી જો આવક થાય છે તેના ઉપર સેંકડે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, ત્યારે તે માણસને ચોકખી ઉપજ કેટલી થશે ?

૨૦. એક માણસ પાસે ૩૦૦૦૦ રૂ. હતા. તેમાંથી કેટલાક રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા અને બાકીના રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા. આથી તે માણસને દર વર્ષે ૧૬૦૦ રૂ. ની આવક થઈ, ત્યારે કેટલી રકમ ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુકી હશે ?

૨૧. ૩૧૨૫ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૨. ૧૬૦૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૩. ૫૦૦ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૧૨ આના પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.
૨૪. ૧૫૬૨૫ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૮ આના પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.
૨૫. ૭૫૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૧૦ ટકા લેખે ૨ વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?
૨૬. એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૨ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૦૦ વ્યાજ મળે છે અને ત્રણ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૬૦ વ્યાજ મળે છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.
૨૭. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકાના દરે એક રકમનું બે વર્ષમાં ૨૧૬૪૨ રૂપિયા વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે, તો મૂળ કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી ?
૨૮. હું ૫૦૦ રૂપીઆ દર માસે દર સેંકડે ચાર આનાના દરે અને ૬૦૦ રૂપીઆ ૫ આનાના દરે વ્યાજે મુકું, તો મને દર વર્ષે કેટલી આવક મળશે ?
૨૯. એક રકમનું બે વર્ષ સુધીનું સાદુ વ્યાજ ૯૦૦ રૂપીઆ થાય છે, પણ તેટલીજ મુદતનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૯૩૬ રૂપીઆ થાય છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.
૩૦. એક માણસે દર વર્ષે દર સેંકડે ૮ ટકા લેખે અમુક રકમ ૧૨ વર્ષ સુધી સાદે વ્યાજે રહેવા દીધી. પછી ને વ્યાજ મુદ્દલ આગ્યું તેને તેજ દર પ્રમાણે તેટલોજ વખત સાદા વ્યાજે મુકી, તો પહેલાંના વ્યાજ કરતાં ૭૬૮ રૂપીઆ વધુ વ્યાજ મળ્યું. ત્યારે શરૂઆતમાં કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી, તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩૦ મું.

ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ.

૧. અપૂર્ણાક્રિતા સરવાળા કરતી વખતે આપણે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવાની રીત આપી છે. હવે આપણે ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ શોધવાની રીત આપીશું. જે મોટામાં મોટી સંખ્યાવડે આપેલી સંખ્યાઓ ભાગી શકાય છે, તેને તે સંખ્યાઓનો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ કહે છે. દાખલા તરીકે પર અને ૭૮ ને ૧૩ વડે ભાગી શકાય છે. પણ ૧૩ મોટામાં મોટી સંખ્યા નથી, કારણ કે પર અને ૭૮ ને ૨૬ વડે પણ ભાગી શકાય છે. તેથી પર અને ૭૮ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ ૨૬ છે. ગુરૂતમ સાધારણ અવયવને દદભાજક પણ કહેવામાં આવે છે.

૨. એવો નિયમ છે કે જો બે સંખ્યાઓને અમુક સંખ્યાવડે નિશેષ ભાગી શકાતી હોય, તો તે બે સંખ્યાઓ વચ્ચેના અન્તર અથવા તફાવતને પણ તેજ સંખ્યાવડે નિશેષ ભાગી શકાશે. દાખલા તરીકે ૬૫ અને ૨૫ ને ૫ વડે ભાગી શકાય છે. તેથી (૬૫-૨૫) અથવા ૪૦ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. તેવીજ રીતે (૬૫-૨૫x૨) અથવા ૧૫ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. આ નિયમ ઉપરથી દદભાજક કાઢવાની રીત શોધી કાઢવામાં આવી છે. શરૂઆતમાં ૬૫ ને ૨૫ વડે ભાગીશું.

$$૨૫)૬૫(૨$$

$$૫૦$$

$$—$$

$$૧૫$$

૬૫ અને ૨૫ ના ગુરૂતમ સાધારણ અવયવવડે ૧૫ ને પણ ભાગી શકાશે. તેથી ૨૫ ને ૧૫ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવ-

યવ તેજ ૬૫ ને ૨૫ નો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ છે.
તેટલા માટે ૨૫ ને ૧૫ વડે ભાગીશું.

$$૧૫)૨૫(૧$$

$$૧૫$$

$$\text{—}$$

$$૧૦$$

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૬૫ ને ૨૫ નો દઢભાજક તેજ
૧૦ ને ૧૫ દઢભાજક છે. તેથી

$$૧૦)૧૫(૧$$

$$૧૦$$

$$\text{—}$$

$$૫$$

તેથી ૧૦ ને ૫ નો દઢભાજક તેજ ૨૫ ને ૬૫ નો
પણ દઢભાજક છે.

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૨૫ ને ૬૫ નો દઢભાજક ૫
છે. ઉપરની જુદી જુદી રીતો ભેગી કરવાનો રિવાજ છે, તેથી
નીચે પ્રમાણે સઘળી કૃતિઓ દર્શાવી શકાશે.

$$૨૫)૬૫(૨$$

$$૫૦$$

$$\text{—}$$

$$૧૫)૨૫(૧$$

$$૧૫$$

$$\text{—}$$

$$૧૦)૧૫(૧$$

$$૧૦$$

$$\text{—}$$

$$૫)૧૦(૨$$

$$૧૦$$

$$\text{—}$$

$$૦$$

શૂન્ય શેષ વધે ત્યાં સુધી કૃતિ કરવી. છેલ્લો ભાજક જેનાવડે

ભાગવાથી શૂન્ય શેષ વધે તેજ આપેલી સંખ્યાઓનો દઢભાજક અથવા ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે.

૩. તેવીજ રીતે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દઢભાજક કાઢીશું.

$$\begin{array}{r}
 ૬૩૬)૧૬૯૬(૨ \\
 \underline{૧૨૭૨} \\
 ૪૨૪)૬૩૬(૧ \\
 \underline{૪૨૪} \\
 ૨૧૨)૪૨૪(૨ \\
 \underline{૪૨૪} \\
 ૦
 \end{array}$$

તેથી ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દઢભાજક ૨૧૨ છે.

૪. જો આપણે આપેલી બે સંખ્યાઓનો દઢભાજક જાણતા હોઈએ તો તે બન્ને સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય સહેલાઈથી કાઢી શકીએ. ધારો કે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવો છે. અપૂર્ણાંકના પ્રકરણમાં આપેલી રીત પ્રમાણે.

$$\begin{array}{r|l}
 ૨૧૨ & ૧૬૯૬, ૬૩૬ \\
 \hline
 ૮ & ૮, ૩ \\
 \hline
 ૩ & ૧, ૩ \\
 \hline
 ૧ & ૧, ૧
 \end{array}$$

તેથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય $૨૧૨ \times ૮ \times ૩ = ૫૦૮૮$ થયો.

આ ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે કે જો આપણે બે સંખ્યાઓ દઢભાજક જાણતા હોઈએ, તો નીચેના નિયમથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળી શકે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય

$$= \text{દૃઢભાજક} \times \frac{\text{પહેલી સંખ્યા}}{\text{દૃઢભાજક}} \times \frac{\text{બીજી સંખ્યા}}{\text{દૃઢભાજક}}$$

$$= \frac{\text{પહેલી સંખ્યા} \times \text{બીજી સંખ્યા}}{\text{દૃઢભાજક.}}$$

જો બન્ને સંખ્યાઓના ગુણાકારને દૃઢભાજક વડે ભાગીએ તો તે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળે છે.

૫. ઉપર શોધી કાઢેલા નિયમ ઉપરથી ૨૫૪ સાખીન થાય છે કે,

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય \times દૃઢભાજક = બન્ને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર.

આ નિયમનો પ્રયોગ કરવા માટે આપણે એક સહેલું દૃષ્ટાંત લેઈશું.

દા. ૧. બે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક ૧૪ છે અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૫૨ છે, અને પહેલી સંખ્યા બીજીથી બમણી છે, તો બન્ને સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

ઉપરના નિયમથી સિદ્ધ થાય છે કે બન્ને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર $૨૫૨ \times ૧૪ = ૩૫૨૮$ ની બરાબર છે. આપેલી સંખ્યાઓને ૧૪ વડે ભાગીશું તો બે એવી સંખ્યાઓ આવશે કે જેનો દૃઢભાજક ૧ અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય $૨૫૨ \div ૧૪ = ૧૮$ થશે. આ નવી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૮ હોવો જોઈએ, અને તેમાંની પહેલી બીજી કરતાં બમણી છે તેથી નવી સંખ્યાઓ અનુક્રમે ૬ ને ૩ ની બરાબર થશે. તેટલા માટે આપેલી સંખ્યાઓ ૧૪×૬ અને ૧૪×૩ અથવા ૮૪ અને ૪૨ હોવી જોઈએ.

૬. દૃઢભાજક અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યનો ઉપયોગ કરવો પડે તેવા થોડા દાખલા આપણે ગણીશું.

દા. ૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, શેષ વધે.

જે સંખ્યા શોધી કાઢવાની છે તેમાં ૪ ઉમેરીશું તો એવી સંખ્યા આવશે કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે. તેથી તે નવી સંખ્યા ૫, ૬, ૭ ના લઘુત્તમ સાધારણ ભાન્યની બરાબર હોવી જોઈએ. તેથી ૪ ઉમેરવાથી થયેલી સંખ્યા ૨૧૦ ની બરાબર છે અને જે સંખ્યા આપણે શોધી કાઢવાની છે તે $(૨૧૦-૪)=૨૦૬$ છે.

દા. ૨. એક નિશાળમાં ૪ ધોરણ છે. પહેલા ધોરણમાં ૧૧૨, બીજામાં ૮૪, ત્રીજામાં ૯૮ અને ચોથામાં ૭૦ છોકરા છે. દરેક ધોરણના એવી રીતે વર્ગ પાડો કે દરેક વર્ગમાં સરખા છોકરાઓ આવે અને વર્ગોની સંખ્યા ઓછામાં ઓછી થાય.

આ દાખલામાં આપણે ૧૧૨, ૮૪, ૯૮ ને ૭૦ નો દઢભાજક કાઢવો પડશે. ૧૧૨ ને ૮૪ નો દઢભાજક ૨૮ છે, પણ ૮૪ ને ૯૮ નો દઢભાજક ૧૪ છે. તેથી રીતે ૯૮ ને ૭૦ નો દઢભાજક પણ ૧૪ છે. તેટલા માટે દરેક વર્ગમાં ૧૪ છોકરા હોવા જોઈએ અને વર્ગોની સંખ્યા અનુક્રમે ૮, ૬, ૭ ને ૫ થશે.

દા. ૩. ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યાઓ શોધી કાઢો કે જેને ૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ વડે નિશેષ ભાગી શકાય.

૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ નો લઘુત્તમ સાધારણ ભાન્ય ૧૨૦ છે તેથી ૨૦૦૦ અને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યા શોધવાની છે કે જે ૧૨૦ વડે ભાગી શકાય. તે સંખ્યાઓ નીચે પ્રમાણે કઢાય છે.

$$૧૨૦ \times ૧૬ = ૧૯૨૦$$

$$૧૨૦ \times ૧૭ = ૨૦૪૦$$

$$૧૨૦ \times ૧૮ = ૨૧૬૦$$

$$૧૨૦ \times ૧૯ = ૨૨૮૦$$

$$૧૨૦ \times ૨૦ = ૨૪૦૦$$

$$૧૨૦ \times ૨૧ = ૨૫૨૦$$

માટે ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે ૪ સંખ્યાઓ ૨૦૪૦, ૨૧૬૦, ૨૨૮૦ અને ૨૪૦૦ એવી છે કે જેઓને ૬, ૮, ૧૦, ૧૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

દા. ૪. ઓછામાં ઓછું કેટલું દેવું હોય તો તેને ૨૧ શિલિંગ, કાઉન અથવા ફ્લોરિનના સિક્કાવડે પુરેપુરું આપી શકાય ?

અત્રે દેવું એટલું હોવું જોઈએ કે જેને ૨૧ શિલિંગ, ૫ શિલિંગ અને ૨ શિલિંગ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તેથી ૨૧, ૫ ને ૨ નો લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢવો જોઈએ તેથી ૨૧૦ શિલિંગ અથવા ૧૦૧ પાઉન્ડનું દેવું ૨૧ શિલિંગ, કાઉન અથવા ફ્લોરિનના સિક્કાથી આપી શકાશે.

મનોયત્ન ૩૦ મું.

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો દઢભાજક શોધી કાઢો.

- | | |
|----------------|-------------------|
| ૧. ૩૬, ૪૪. | ૬. ૧૮, ૨૭, ૬૦. |
| ૨. ૨૧૨, ૩૭૧. | ૭. ૧૦૪, ૧૬૬, ૩૧૨. |
| ૩. ૨૪૮, ૩૪૧. | ૮. ૫૧૨, ૨૨૪, ૧૬૬. |
| ૪. ૧૮૪૫, ૧૩૬૪. | ૯. ૩૪૩, ૬૩, ૭૨૧. |
| ૫. ૨૪૧૫, ૭૮૮૬. | ૧૦. ૩૦૫૮, ૬૬૫૦. |

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢો.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| ૧૧. ૮, ૧૦, ૧૬, ૨૦. | ૧૬. ૧૨૧, ૧૩૨, ૧૫૪. |
| ૧૨. ૨૭, ૬૩, ૮૧. | ૧૭. ૩, ૫, ૬, ૭, ૮. |
| ૧૩. ૫૧૨, ૧૬૨, ૨૪૦. | ૧૮. ૧૦૫, ૧૮૬, ૨૫૨. |
| ૧૪. ૮૦, ૬૪, ૪૮. | ૧૯. ૮૮, ૨૩૧, ૧૪૩. |
| ૧૫. ૧૧૫, ૧૬૧, ૨૦૭. | ૨૦. ૬૦, ૭૨, ૫૪, ૩૬. |

૨૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૮, ૯, ૧૦ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૪, ૫, ૬ શેષ વધે.
૨૨. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૧, ૨૫ ને ૨૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧૦, ૧૪ ને ૧૬ શેષ વધે.
૨૩. બે નિશાળોમાં અનુક્રમે ૫૨૮ અને ૪૧૮ છોકરાઓ છે. આ છોકરાઓની ઓછામાં ઓછી એટલી ટુકડીઓ કરો કે દરેક ટુકડીમાં સરખા સંખ્યા આવે.
૨૪. ૪, ૫, ૯, ૧૨, ૧૫, ૧૮ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ૨૫૦૦ ને ૨૭૦૦ વચ્ચેની સંખ્યાઓ લખો.
૨૫. ઓછામાં ઓછી એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૨૬, ૩૯, ૬૫ અને ૧૦૪ વડે ભાગતાં ૧૧ શેષ વધે.

મનોયતન ૩૧ મું.

પરસ્પરણ દાખલા.

૧. નીચેની સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો:—
૩૪૩૫૭, ૪૨૦૫૬, ૩૦૧૦૬, ૪૫૦૦૩૮૮, ૬૫૦૪૦૩૦૮.
૨. નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેનો, ૩, ૫, ૬ અને ૭ એ બધા નિઃશેષ ભાજક થાય ?
૩. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૯૭૫ છે, પણ ગાડીની કિંમત ઘોડાની કિંમત કરતાં ૪ ગણી છે, તો દરેકની શી કિંમત હશે ?
૪. કાષ્ઠપણુ બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૫૮ છે, અને તે બે સંખ્યાઓની બાદબાકી ૩૪૨ છે, તો તે સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.
૫. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૬. ૧૫૪૫, ૨૧૬૩, ૩૬૦૫ નો લઘુત્તમ સાધારણ અવયવી કાઢો.
૭. $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.
 $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)-\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)$
૮. કોઈ એક ધરના ૬ ભાગની કિંમત રૂ. ૭૫૬-૧૨-૬ હોય તો તેજ ધરના બાકીના ભાગની કિંમત કેટલી થાય ?
૯. એક માણસ દરરોજ પૈાં. ૯-૧૮ શિ. કમાય તો ૮૫ દિવસમાં કેટલું કમાશે ?
૧૦. કયી રકમને ૧૧૧૧૧ એ ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૬૦૮૮૮ ÷ ૧૧૧૧૧ આવે.
૧૧. કયી રકમને ૮૫ એ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧૫૩૪૪૨૫ આવે.
૧૨. ૧ મણ માખણની કિંમત પૈાં. ૧-૯ શિ. પડે તો ૩૨૭ મણ માખણના કેટલા રૂપીઆ આપવા ?
૧૩. ધરદીઠ ૧ પૈસો લેતાં એક ગામમાંથી રૂ. ૨૩૬૫ એકઠા થયા, તો તે ગામમાં ધર કેટલાં ?
૧૪. ૫૧૫ માણસોને ૮૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું. પણ બીજાં માણસ આવીને કુલ ૧૨૩૬ થયા, તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે ?
૧૫. દર વર્ષે દર સેકંડે ૩૩૩૩ ટકાની તોરખે પૈાં. ૧૨૩૬-૧૪-૬ પેન્સનું ૩ વર્ષમાં બચાવ કેટલું થાય ?
૧૬. અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કરતી વખતે તેમને સમઘેદમાં લાવવાનું કારણ દાખલો આપીને સમજાવો.
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ ને મહત્તમ પ્રમાણમાં ગોઠવો.
૧૭. જો ૧૦ માણસ એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેથી સાત ગણું કામ કે વખતમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?
૧૮. એક ધર આજ દરરોજ ૩ સેકંડ આગળ જાય છે, અને

* બીજી ૩ સેકન્ડ પાછળ પડે છે, અને ધડીઆળો સોમવારે બપોરે ૧૨ વાગે બરોબર મુકીએ, તો તે અનેના વખતમાં ૨૫ મિનીટનો ક્યારે તફાવત પડશે ?

૧૯. ૨ ના $\frac{૧૩}{૬૬} - \frac{૧૩}{૬૬}$ ના $\frac{૧૬}{૬૬} + ૩$ ના $\frac{૬૫}{૩૩}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૨૦. ૨૫૦ પૌંડનું ૩ ટકા લેખે ૬ વરસમાં જેટલું બ્યાજ થાય, તેટલુંજ બ્યાજ ૫ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસમાં કેટલી રકમનું થાય ?

૨૧. એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૪૩ વડે નિઃશેષ લાગી શકાય.

૨૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૩૫, ૪૩, ૪૯ એ ભાગવાથી દરેક વખતે ૮ શેષ વધે.

૨૩. કુચી સંખ્યાને ૨૪૩ એ ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧૧૧ આવે અને શેષ ૧૪૫ વધે.

૨૪. ૧૫ માણસ અથવા ૪૦ છોકરાંને એક કામ કરતાં ૧૨ દિવસ લાગે, તો ૧૦ માણસ અને ૨૦ છોકરાંને સાતગાં કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨૫. એક માણસ ૩ મહીનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહીનામાં ખરચે છે. તેની એક વરસની આવક ૧૫૦ પૌંડ હોય, તો તે એ વરસમાં કેટલું બચાવશે ?

૨૬. મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૧૭૧, ૨૪૭, ૩૮૦૦ વડે નિઃશેષ લાગી શકાય ?

૨૭. એક પટ્ટીની લંબાઈ $૧\frac{૧}{૨}$ ફુટ હોય, તો એક સીધી લીટીમાં કેટલી પટ્ટીઓ મુકીએ તો લંબાઈ ૨૪ $\frac{૩}{૪}$ માંપ થાય ?

૨૮. ૨૭ પાઉન્ડ ઍર્થોર્ડુપોઇઝ અને ૨૭ પાઉન્ડ ટ્રોય એ બે વજનમાં ફેટલો તફાવત છે તે ટ્રોય ઐસમાં કાઢો.
૨૯. બે સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{3}{4}$ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{1}{2}$ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી ?
૩૦. ૨ માઇલના $\frac{7}{8}$ + ૪ ફર્લાંગના $\frac{3}{4}$ - ૫ યાર્ડના $\frac{1}{2}$ નો ઇચ્છમાં જવાબ લાવો.

૩૧. એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજ્ય ૧૬૬૩૨૦૦ છે, અને ભાગાકાર ૧૧૫૫ છે, ત્યારે ભાજક કેટલો હશે ?
૩૨. અ અને બ ની ઉંમરનો સરવાળો ૮૦ વરસ છે, અને ૧૦ વરસ ઉપર તેઓની ઉંમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી, ત્યારે તેઓની હાલની ઉંમર શોધી કાઢો.
૩૩. $(૧ - \frac{૪૩૬}{૮૬} + \frac{૨૩}{૮૬}) \div \frac{૩૩}{૫૬}$ ને સાદુરૂપ આપો.
૩૪. એક માણસ ૬ ટકાને વ્યાજે રૂ. ૨૦૦ અને બીજા કેટલાક ૪ ટકાને વ્યાજે લે છે, ૫ વર્ષ પછી તે એકંદર રૂ. ૧૬૦ વ્યાજ આપે છે, ત્યારે ૪ ટકાના દરે કેટલા રૂપિયા લીધા હશે ?
૩૫. બે કોઇ રકમનું વ્યાજ મુદ્દત ૧ $\frac{1}{2}$ વર્ષમાં રૂ. ૨૨૯-૫-૪ થાય અને ૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૪૫-૫-૪ થાય, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દત શોધી કાઢો.

૩૬. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૮૩ છે, તેમાંની એક બીજી કરતાં ૪૩ જેટલી મોટી છે; ત્યારે તે બે સંખ્યાઓ કયી ?
૩૭. એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે, તેઓમાં ૫૨૦ પેન્સીલો બહેલી આપી. દરેક છોકરાને સરખી પેન્સીલ મળ્યા પછી

એટલી બાકી રહી કે દરેક વર્ગના પહેલા નંબરને બે પેન્સીલો વધારે અપાઈ રહી, ત્યારે વર્ગ કેટલા હશે ?

૩૮. અમુક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂ. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂ. ૬૦૦ થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૩૯. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૭}{૧૫} - \frac{૩}{૧૨}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમાં $\frac{૪}{૧૧}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૩\frac{૩}{૪}$ થાય.

૪૦. અ અને બ એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે. અ એકલો તેજ કામ ૩૬ દિવસમાં કરે, તો બ એકલો કેટલા દિવસમાં તે કામ કરી શકશે ?

૪૧. ૧૯૨૯, ૫૮૫૧૩ અને ૧૧૦૫૦ એ સંખ્યાઓને નિઃશેષ ભાગી શકે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. ૨૦ હાથ લાંબી દોરીમાંથી $૨\frac{૩}{૪}$ હાથ લાંબા, જેટલા કકડા નીકળે તેટલા કાઢ્યા પછી દોરીનો કેટલામો ભાગ વધે ?

૪૩. ચોખ્ખાનો ભાવ ૧ રૂ. ના ૭ શેર પ્રમાણે હોય તો એક માણસને દર મહિને ૩૧૧ રૂ. ખર્ચ લાગે છે, અને ભાવ રૂપીઆના ૧૦ શેરનો થયો ત્યારે રૂ. ૩૦ ખર્ચ થવા લાગ્યો, ત્યારે દર મહિને ચોખ્ખા કેટલા ખપતા હતા ?

૪૪. સુરતથી એક કાસદ દર કલાકે ૨૧ માઈલ ચાલતાં બરૂચ ૨૪ કલાકમાં પહોંચે છે; બીજો કાસદ બરૂચથી નીકળી સુરત ૩૦ કલાકમાં આવી પહોંચે છે, તો તે દર કલાકે કેટલા માઈલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે ?

૪૫. એક માણસ ૬ આનાની તેરીએ રૂ. ૧૭૫ લે છે, તો તેણે

દેવું પતાવવાને ૧ વરસ અને ૯ માસની આખરે કેટલા રૂપીઆ આપવા ?

૪૬. રૂ. ૧૨, ૫, ૪ એ રકમોમાંની સૌથી મોટી અને નાનીનો સરવાળો કરો, અને બીજી બેનો સરવાળો કરો, અને બે સરવાળાનો ગુણાકાર કરો.
- ૪૭ એક દુકાનમાં ગુમાસ્તા ખર્ચ રૂ. ૩૬૦ છે, ગુમાસ્તા ખર્ચનો રૂ. ૬ ભાગ ભાડાવાળાને, ભાડાવાળાનો રૂ. ૬ ભાગ દલાલીમાં અને દલાલીનો રૂ. ૬ ભાગ પરચૂરણ ખર્ચમાં આપવામાં આવે છે, તો તે દુકાનનું કુલ ખર્ચ કેટલું ?
૪૮. દરરોજ શેર ૧૧૮ અનાજ વાપરીએ તો મ. ૧૩૧૧૧૧૧૧ અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?
૪૯. મેં ૧૫ રૂપીઆની ૭૫૦ ફરીઓ લીધી, તેમાંથી ૧૨૫ ફરીઓ બગડી ગઈ, બાકી રહી તેનો રૂ. ૬ ભાગ ખાવા માટે રાખી અને પછીથી ૫ ફરીઓ મંદીરમાં આપી. હવે બાકીની ફરીઓ રૂ. ૧ ની શા બાબે વેચવાથી મારી મુડી આવી રહે ?
૫૦. એક ગાડી ૪૦ સેકન્ડમાં ૩૯ ઈંચ જાય છે તો ૨૬ માઈલ જતાં કેટલો વખત લાગશે ?
-
૫૧. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૭૨૦ થાય છે, ગાડીની કિંમત કરતાં ઘોડાની કિંમત ૫ ગણી છે, તો દરેકની કિંમત કેટલી ?
૫૨. રૂ. ૩૮૧૧ મણના બાબે ૬૧૧૧ મણ ધર્જનું શું પડશે ?
૫૩. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૫૦૦ છે, પહેલી સંખ્યા બીજીથી ૪ ગણી છે, અને પહેલી અને બીજીનો સરવાળો ૨૫ છે. તો ત્રીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.
૫૪. એક માણસે રૂ. ૮૦૦ બ્યાજે મુક્યા, ત્રણ વરસ પછી તેનું

વ્યાજ મુદત રૂ. ૯૦૮ થયું, તો યાજનો દર શો ? અને જો તેજ દરે તેટલા રૂપીઆ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુક્યા હોત તો વ્યાજ મુદત કેટલું થાત ?

પપ. એક માણસ પાસે કાઠિન, ગીની (૨૧ શિ. = ૧ ગીની), અર્ધા કાઠિન અને અર્ધા પૌંડના શિક્કા છે, તે બધાની કુલ કિંમત પૌં ૪૮-૨-૫ પેન્સ છે, અને દરેક જાતના શિક્કાની સંખ્યા એકસરખી છે, તો તેની પાસે કુલ કેટલા શિક્કા છે ?

પદ. $\frac{૫}{૮} + ૨\frac{૨૩}{૪} + \frac{૧૩}{૬} - \frac{૧}{૬}$ માં શું ઉમેરીએ તો સરવાળા ૪ થાય ?

પા૭. કયી રકમમાંથી તેનો $\frac{૧}{૩}$ ગાદ કરતાં જે રહે તેને ૨૧૯ વડે ગુણુતાં ગુણુકાર ૨૦૫૦૪૯૭ આવે ?

પ૮. એક માણસની આવક રૂ. ૮૦૦ છે, પણ કર આપ્યા પછી તેની પાસે રૂ. ૭૬૦ ચોકખા રહે છે, તો દર રૂપીએ શો કર આપવો પડ્યો હશે ?

પ૯. જો ૮૦ માણસ દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૮ ફુટ જાંડી, ૧૫ ફુટ પહોળી અને ૬૦ ફુટ લાંબી ખાદ ૬૦ દિવસમાં ખોદે છે, તો ૭૨ માણસોએ તેટલીજ લાંબી, ૧૦ ફુટ પહોળી અને ૩ ફુટ જાંડી ખાદ ૧૨ દિવસમાં ખોદી રહેવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું નેંધએ ?

૬૦. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩૬૬ ટકાની તેરીએ પૌં. ૩૯૮-૫-૦ વ્યાજ સાથે વધીને પૌં. ૪૭૭-૧૮ શિ. કેટલી મુદતમાં થશે ?

૬૧. બે સંખ્યાઓનો ગુણુકાર ૬,૯૪,૭૬,૪૭૧૬૧ છે અને ૬૯ બાજક ૪૩૧ છે, તો તેમનો લઘુતમ સાધારણુ બાજક કેટલો ?

૬૨. ૧૫૨૨૦૭ ને કયી રકમે ગુણુવાથી ૧૧૧૧૧૧૧૧ ગુણુકાર આવે ?

૬૩. એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ધેરાવો ૬૪ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૨ ફુટ ફુટ છે, તો તે ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બન્ને પૈડા એકી વખતે આખો ફેરા ફરી રહેશે ?
૬૪. એક છોકરાએ પોતાના ગળવા અર્થના ૫ નું આવડતું લીધું અને ૩ નાં મિત્રો લીધાં; પછી તેની પાસે ફક્ત ૧ આવડતું રહ્યો, તો પહેલાં તેની પાસે શું હતું ?
૬૫. ૭ મરદ, ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છોકરાંને ૧૭ રૂપીઆ એવી રીતે વહેંચી આપો કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છોકરાં જેટલું અને દરેક મરદને એક સ્ત્રી અને એક છોકરાંનું મળીને થાય તેટલું મળે.
-
૬૬. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ માં શું ઉમેરીએ તો $\frac{3}{2}$ આવે ?
૬૭. મારી પાસેના પૈસાનો $\frac{1}{2}$ આપી દઉં, પછી જે રહે તેનો $\frac{1}{3}$ આપું, અને વળી જે રહે તેનો $\frac{1}{4}$ આપું તો મારી પાસે ૩૨ રૂપીઆ બાકી રહે છે, ત્યારે મારી પાસે પ્રથમ શું હતું ?
૬૮. એક માણસ દર અઠવાડીએ રૂ. ૧૫૨-૮ આના ખર્ચે છે. ૧૫ વરસમાં તે રૂ. ૭૫૫૨-૮ આના ખર્ચાવે છે, તો તેની રોજની આવક કેટલી હતી ? (૧ વરસ=૫૨ અઠવાડીયાં).
૬૯. અ અને બ પાસે રૂ. ૧૦૮ છે, બ અને ક પાસે રૂ. ૯૦ છે, અને અ અને ક પાસે રૂ. ૫૧ છે; તો દરેક પાસે કેટલા રૂ. ?
૭૦. પહેલે વરસે ૨ ટકા અને બીજે વરસે ૪ ટકા લેખે બ્યાજ મળતાં એક રકમનું બ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૫૮૩ થયું, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી ?
-
૭૧. મેં ૫૪ ઘોડા ૮૦૦ પૌંડ માટે ખરીદ્યા, અને દરેકને પૌંડ ૩૬-૧૮ શિલિંગ પ્રમાણે વેચ્યા તો મને શો નફો થયો ?

૭૨. એક અઠવાડીયામાં મરદ ૧૫ શિ., બૈરી ૩ શિ. ૯ પેન્સ અને છોકરો ૭ શિ. ૮ $\frac{૩}{૪}$ પે. કમાય છે. અને તેઓ અઠવાડીયામાં ૨૫ શિલિંગ ખરચે છે, તો ૧ વરસમાં શું ખચાવશે ? (૧ વરસ=૫૨ અ.).

૭૩. ૧ વાર વાડ કરાવવાનું ખર્ચ ૫ આના ૯ પાઇ થાય, તો ૫૬ વાર ૨ કુટ ૬ ઈચિનું શું થશે ?

૭૪. ૧૬ કલાક ૧૩ મિનિટને ૧ દિવસના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૭૫. ૨૧ શિલિંગના $\frac{૪\frac{૩}{૪}-૧\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪}}$ ને ૧ પૌડના $\frac{૬\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪}}$ નું રૂપ આપો.

૭૬. $\frac{૧\frac{૧}{૪}+\frac{૫}{૪}}{૧\frac{૩}{૪}+૨\frac{૩}{૪}} + \frac{૧}{૪\frac{૩}{૪}-૩}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૭૭. એક ગાડી ૪ કલાકમાં ૧૧૫ માઇલ જાય છે, તે એક જગ્યાએ ૩૦ મિનીટ, બીજીએ ૧૧ મિનીટ, અને ત્રીજીએ $\frac{૩}{૪}$ કલાક ઉભી રહે તો તે કલાકે શા વેગથી ચાલતી હશે ?

૭૮. ૫૨૦ પૌંડ મુદ્દલના ૯ વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ સાથે પૌં. ૭૫૪ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

૭૯. એક દેવાળીઆની પાસે ત્રણ જણા રૂ. ૯૦૦, રૂ. ૧૬૦૦ અને રૂ. ૨૦૦૦ માગે છે, તેની મુડી રૂ. ૩૦૦૦ છે; તો દરેકને કેટલું આપી શકાશે ?

૮૦. એક ખેતરનો $\frac{૧}{૪}$ લાગ અ, $\frac{૩}{૪}$ લાગ બ અને બાકીનો લાગ ક રાખે છે. તે ખેતરની ઉપજ પૌં. ૫-૧૬-૮ પેન્સ હોય તો ક ને લાગ શું આવશે ?

૮૧. મોટામાં મોટી મંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગવાથી અનુક્રમે ૬ અને ૮ શેષ રહે.

૮૨. સાદા વ્યાજે ૪ વરસમાં ૪૭૦ પૌડનું વ્યાજ મુદ્દલ પૌં.
૫૩૫-૧૬ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.
૮૩. ૪૦ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૧૨૧ દિવસમાં એક કામ પુર્ણ કરે છે, જો તે કામ ૩૩ માણસો-
એ ૧૨૦ દિવસમાં પુર્ણ કરવું હોય, તો દરરોજ કેટલા
કલાક વધારે કામ કરવું ?
૮૪. એક દેવાળાઆનું દેવું પૌં. ૬૨૩૫-૧૦ છે, તે પોતાના
લેણદારોને ૧ પૌંડે ૫ શિ. ૬ પેન્સ આપી શકે છે, તો
તેની મુડી કેટલી ?
૮૫. અ એક કામ ૨૦ દિવસમાં, બ તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં,
અને ક ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે; ત્રણે જણાએ ૫ દિવસ
કામ કર્યા પછી અ અને બ જતા રહે છે, તો ક આડી
રહેલું કામ કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરશે ?
-
૮૬. એક જણ એક મિનીટમાં ૧૨૦ ડગલાં ચાલે છે, અને તેના
દરેક ડગલાંની લંબાઇ ૩૦ ઇંચ છે; બીજો આદમી કલાકે
૩૬ માઇલ ચાલે છે; એ બન્ને જણ એકજ વખતે અમુક
જગ્યાએથી નીકળે, તો કેટલા વખતમાં તેમની વચ્ચે ૧૦૦
વારનું અંતર પડશે ?
૮૭. એક જણ દર મહીને દર રૂપીએ ૧૧ આના લેખે વ્યાજ
આપે છે, તો તેને દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર શો
પડ્યો ?
૮૮. દરરોજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો અ એક કામ
૫ દિવસમાં અને બ ૬ દિવસમાં કરી રહે છે. હવે તે બે
દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરે તો તે કામ બન્નેને સાથે મ-
ળીને કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૮૯. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છોકરીને, અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, છોકરાંઓના ભાગનો તકાવત રૂ. ૧૮૨૦ હતો, ત્યારે તેની સ્ત્રીને શું મળ્યું ?
૯૦. જો કોઈ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વર્ષમાં પૈાં. ૪૧૪-૭-૬ પેન્સ થાય અને બીજા બે વર્ષમાં પૈાં. ૪૪૦-૧૨-૬ પેન્સ થાય, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી ? અને વ્યાજનો દર શો ?
-
૯૧. બે સંખ્યાઓની બાદબાકી ૭ છે, અને તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{૩૩}{૫}$ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી ? અને જો મોટી સંખ્યા $\frac{૧૩}{૩}$ હોય તો નાની સંખ્યા કેટલી ?
૯૨. ૧ રૂપીયાની આવક ઉપર ૪ પાઇ લેખે આવક વેરો (ઇન્ક-મટેક્સ) આપ્યા પછી મારી પાસે રૂ. ૨૭૩-૧૪-૮ રહે છે, તો તે આવક વેરો કેટલી રકમ ઉપર લીધો હશે ?
૯૩. ૧૫ શિ. ૯ પેન્સે ૧ ક્વૉર્ટર લેખે ૫ હંડ્રેડેટ ૩ ક્વૉ. ખાંડ આપીએ, તો તેના બદલામાં ૪ શિ. $\frac{૫૩}{૧૦}$ પેન્સે રત-તના ભાવની કેટલી ખાંડ આપણને મળે ?
૯૪. ૨૦ માણસો એક ખેતર ૯૦ દિવસમાં કાપે, તો ૪૦ ઓછા દિવસમાં કાપવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?
૯૫. ૯ માણસોએ એક કામનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ૧૪ દિવસમાં કર્યો, તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમાં પુર્ણ કરવાને બીજાં કેટલાં માણસનો ઉમેરો કરવો જોઈએ ?
-
૯૬. ૬૦૦ માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, ૯

દિવસ પછી બીજા માણસો આવવાથી ખોરાક ફક્ત ૪ દિવસમાં થઈ રહ્યો, તો કેટલાં માણસો આવેલાં ?

૯૭. કયી સંખ્યાને $\frac{13\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} ના \frac{2}{3}}{3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}}$ એ ગુણવાથી ગુણાકાર

૯૦ થાય ?

૯૮. ચાર અપૂર્ણાંકો એવા શોધી કાઢો કે જેમના અંશો અનુક્રમે ૭, ૮, ૧૧ અને ૧૩ હોય, અને તેમનો સરવાળો ૧ થાય

૯૯. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રૂ. ૩૨૦૦૦ નું જે વરસમાં વ્યાજ મુદત રૂ. ૩૪૨૭૯-૩-૨ પાઈ થાય તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૦. અ અને બ એકજ દિસામાં ચાલે છે, બ થી અ ૭ માઈલ આગળ છે, અ કલાકના ૩૬ માઈલ અને બ ૪૬ માઈલની ઝડપે ચાલે છે; તો બ કેટલા વખત પછી અ ને પકડી પાડશે ?

૧૦૧. શિ. ૧-૮ પેન્સને શિ. ૧૧-૪ પેન્સના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૦૨. જો પૈાં. ૩૧૩૮-૩-૬ પેન્સનું વ્યાજ પૈાં. ૨૭૬૨-૧૭-૬ પેન્સના વ્યાજ કરતાં ૩ મહિનામાં ૭ પૈાં. ૦ શિ. ૯ $\frac{1}{2}$ પેન્સ વધારે થાય, તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૩. એક પાણીના ભરેલા વાસણમાંથી તેનો $\frac{1}{2}$ ભાગ વાપરવામાં, અને ૧૦ ગેલન પાણી ઝાડને છાંટવા લીધું. પછી જોયું તો વાસણ કે ભરેલું હતું, તો આખા વાસણમાં કેટલું પાણી માય ?

૧૦૪. મેં રૂ. ૩૧૫૦ પાંચ ટકાની તેરીએ ૬ વર્ષ માટે વ્યાજે લીધા, બીજાએ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસની મુદતની એક રકમ લીધી. બન્નેનાં વ્યાજ સરખાં થયાં, તો બીજા માણસે કેટલા રૂપિયા લીધા હશે ?

૧૦૫. ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તે બધાં એકી વખતે સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરૂં થતા પહેલાં ૪ દિવસ ઉપર ૨૦ માણસો જતા રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થશે ?

૧૦૬. દરવરસે દરસેંકડે ૬ ટકા લેખે ૩. ૫૦૦ નું બે વરસનું જોટલું બ્યાજ થાય, તેટલું બ્યાજ ૪ ટકા પ્રમાણે ૫ વરસમાં કયી રકમનું થશે ?

૧૦૭. ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તો તેજ કામ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલાં માણસ પુરૂં કરી શકશે ?

૧૦૮. ૧૬ મરદ અને ૨૪ સ્ત્રીને ૪ ટન ૪ હં. અનાજ એવી રીતે વહેંચી આપ્યું કે દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં ૧ હં. ૨૧ પા. વધારે મળે છે; ત્યારે દરેક મરદને કેટલું અનાજ મળ્યું હશે ?

૧૦૯. એક માણસે એક રકમ દર વરસે દરસેંકડે ૫ ટકાને બ્યાજે મુકી અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને બ્યાજે મુકી, ૫ વરસની આખરે તેને બધું મળી ૩. ૪૪૧૦-૧૨-૩ બ્યાજ મુદ્દલ થયું, તો મુળ રકમ કેટલી હશે ?

૧૧૦. અ અને બ ઉલટી દિશામાં ચાલે છે, ૫ કલાક પછી તે બન્ને વચ્ચે ૩૮ માઇલનું અંતર પડે છે; જો અ કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો હોય, તો બ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલેલો ?

મનોયત્નના જવાબ.

મનોયત્ન:—૧. (૧) બસે ત્રેતાલીસ. (૨) બે હજાર અડ-
તાળીસ. (૩) પંદર હજાર છસે પચીસ. (૪) આઠ લાખ નવ
હજાર સાતસે ત્રેવીસ. (૫) એક લાખ બાણું હજાર ચાર. (૬)
આઠ કરોડ ત્રેવીસ લાખ પીસ્તાળીસ હજાર સાતસે બાણું. (૭)
બે લાખ ચોત્રીસ હજાર સાતસે છન્નું. (૮) છ હજાર સાતસે
છચાસી. (૯) તેર કરોડ સીતેર લાખ ચાર. (૧૦) સીતેર લાખ
ચોવીસ હજાર ત્રેતાલીસ. (૧૧) ઔસી લાખ નેવું હજાર બસે
બાવીસ. (૧૨) તેત્રીસ હજાર ત્રણસે તેત્રીસ. (૧૩) બે કરોડ
ચોવીસ લાખ બાવીસ હજાર ચારસે બાવીસ. (૧૪) દશ લાખ
પાંચસે છન્નું. (૧૫) આડત્રીસ કરોડ ત્રેવીસ લાખ બચાસી હજાર
ત્રણસે બચાસી.

(૧૬) ૫૪૨. (૧૭) ૪૦૯૪. (૧૮) ૮૧૯૦૯૦. (૧૯)
૨૨૦૦૮૪૦૭૬. (૨૦) ૭૦૦૦૭. (૨૧) ૫૫૮૫૮૮૬. (૨૨) ૧૩-
૦૦૯૩૦૩૩ (૨૩) ૭૮૦૦૦૯૮. (૨૪) ૨૪૪૯૪. (૨૫) ૪૪૪.
૪૪૪૪૪૪ (૨૬) પાંચસે; પાંચ. (૨૭) સાત હજાર; ઔસી. (૨૮)
ઔસી લાખ; વીસ હજાર. (૨૯) દશ કરોડ; ત્રીસ લાખ; (૩૦)
ત્રીસ લાખ; ચાલીસ હજાર. (૩૧) ત્રણસે; બે. (૩૨) ચાર હજાર;
ઔસી. (૩૩) ત્રીસ હજાર; બસે. (૩૪) ચાર લાખ; પાંચ હજાર.
(૩૫) ત્રણ કરોડ; એક લાખ. (૩૬) ૫૩૮. (૩૭) ૧૬૨. (૩૮)
૪૦૫. (૩૯) ૧૩૫૭૦૦.

મનોયત્ન ૨. સરવાળા:—(૧) ૯૭. (૨) ૬૯. (૩) ૯૯.
(૪) ૧૨૬. (૫) ૧૩૬. (૬) ૧૪૬. (૭) ૧૩૩. (૮) ૨૩૦.
(૯) ૨૨૩. (૧૦) ૨૦૮. (૧૧) ૨૩૭. (૧૨) ૨૩૬. (૧૩)
૧૬૨૩. (૧૪) ૧૮૮૨. (૧૫) ૧૩૬૮. (૧૬) ૧૮૧૫ (૧૭)

૨૪૩૩. (૧૮) ૨૭૧૬. (૧૯) ૧૬૫૮૨. (૨૦) ૨૨૬૯૭. (૨૧) ૨૦૬૨૨૮. (૨૨) ૧૯૦૭૬૮. (૨૩) ૧૬૪૮૬૭. (૨૪) ૨૫૦૨૭૪. (૨૫) ૧૮૬૨૮૭. (૨૬) ૯૬૪૫૫. (૨૭) ૩૬૫૭૪૭ (૨૮) ૧૧૩૭૮૦. (૨૯) ૨૧૧૩. (૩૦) ૫૫૩૪૦. (૩૧) ૫૧૪૩૪. (૩૨) ૧૬૨૫૧૭. (૩૩) ૩૦૬૦૮. (૩૪) ૬૧૭૨૫. (૩૫) ૩૬૩. (૩૬) ૮૬૨૦ રૂપીઆ. (૩૭) ૧૧૪૫૬૦ માણસ. (૩૮) ૩૨૩૦ લીંઘુ. (૩૯) ૬૬ વરસ. (૪૦) ૬૫ વરસ. (૪૧) ૬૯૩૯૩ માણસ. (૪૨) ૧૧૫૬૩ ઢોર. (૪૩) ૧૭૬૩ છોકરા. (૪૪) ૯૦૩૯૪ માણસ. (૪૫) ૮૦૮૪૨૩ રૂપીઆ. (૪૬) ૨૮૦૯ ઝાડ. (૪૭) ૨૭૮૭૩૨૩ રૂપીઆ. (૪૮) ૩૫૭ લખોટીઓ. (૪૯) ૯૧૮૫૮ રૂપીઆ. (૫૦) ૪૪૮૬ રૂપીઆ. (૫૧) ૨૧૪ છોકરા.

મનોયત્ન ૩. બાદબાકી:—(૧) ૩૪. (૨) ૫૪. (૩) ૫૩. (૪) ૨૬. (૫) ૨૫. (૬) ૩૯. (૭) ૫૧. (૮) ૬૬. (૯) ૧૭૩. (૧૦) ૪૯૦૬. (૧૧) ૭૭૭૦. (૧૨) ૧૮૯૦૧. (૧૩) ૧૩૦૧૩. (૧૪) ૩૦૧૦૨. (૧૫) ૩૨૧૭૧. (૧૬) ૨૮૪૨૬. (૧૭) ૪૫૮૬૮. (૧૮) ૮૪૦૩૧. (૧૯) ૨૮૬૩૨૯. (૨૦) ૩૭૫૧૬૩. (૨૧) ૧૬૬૮ રૂપીઆ. (૨૨) ૧૪૮૧૨ મરદ. (૨૩) ૨૫૦૯૦ રૂ. (૨૪) ૫૫૨૫ કેરીઓ. (૨૫) ૯૭૨૫. (૨૬) ૧૧૭૮૬ રૂ. (૨૭) ૬૧૧૧૬. (૨૮) ૮૧૬૧ રૂ. (૨૯) ૨૯૫૨૯. (૩૦) ૨૨૧૬૫ મરદ.

મનોયત્ન ૪. અ-ગુણાકાર:—(૧) ૯૮૪. (૨) ૨૧૪૨. (૩) ૩૬૬૪. (૪) ૬૫૧૧૫. (૫) ૬૩૩૦૬. (૬) ૬૩૦૭૨. (૭) ૬૮૨૮૦. (૮) ૯૦૮૧૬. (૯) ૧૨૦૯૭૫. (૧૦) ૧૦૬૬૧૬. (૧૧) ૨૨૫૮૭૫. (૧૨) ૨૪૧૭૧૦. (૧૩) ૮૪૧૯૬૦. (૧૪) ૨૪૪૧૪૦૦. (૧૫) ૨૯૨૫૩૧૫. (૧૬) ૧૨૨૬૨૨૫૦. (૧૭) ૧૫૬૭૬૭૭૫. (૧૮) ૨૦૧૭૨૨૪૦. (૧૯) ૨૪૩૦૭૪૩૪. (૨૦) ૩૫૦૭૦૪૯૦. (૨૧) ૫૪૭૩૨૫૨૬. (૨૨) ૨૭૫૦૦. (૨૩) ૭૧૬૦૦.

(૨૪) ૨૮૪૨૫૦૦. (૨૫) ૩૬૬૦. (૨૬) ૧૧૭૦૦. (૨૭) ૫૦૮૭૫.
 (૨૮) ૨૧૪૦૨૪. (૨૯) ૩૮૬૩૦૦. (૩૦) ૪૮૮૭૫૪. (૩૧)
 ૭૨૪૫૦. (૩૨) ૧૭૨૦૩૨. (૩૩) ૨૧૦૦૦૦. (૩૪) ૩૫૦૦૦.
 (૩૫) ૨૦૦૦૦૦. (૩૬) ૩૨૭૦ ફેરીઓ. (૩૭) ૬૮૪ પૈસા.
 (૩૮) ૨૬૫૨ પાઇ. (૩૯) ૪૪૨૦૮ આના. (૪૦) ૭૫ વરસ.
 (૪૧) ૧૭૧૨૧ રૂ. (૪૨) ૬૧૩૮૦ દિવસ. (૪૩) ૧૧૩૬૧૬૦
 દિવસ. (૪૪) ૫૧૭૫૦૦ માણસ.

મનોયત્ન ૪. બ-ગુણાકાર:—(૧) ૧૨૮૫૪૪૦૦. (૨)
 ૨૧૦૨૨૦૫૦. (૩) ૭૮૬૧૭૬૦૦. (૪) ૮૬૮૭૩૦૦૦. (૫)
 ૧૦૪૮૭૮૪૦. (૬) ૬૩૬૩૭૪૪. (૭) ૧૫૧૨૨૧૭૬૦. (૮)
 ૪૪૮૦૩૩૬૫. (૯) ૫૨૮૦૩૭૭૦. (૧૦) ૭૬૦૭૬૫૭૫. (૧૧)
 ૧૨૫૦૫૧૧૨. (૧૨) ૪૧૬૨૫૦૭૫. (૧૩) ૩૩૩૮૭૬૭૮. (૧૪)
 ૩૭૪૨૮૪૨૪. (૧૫) ૫૬૩૫૭૨૪૫. (૧૬) ૭૩૫૫૨૦૮૬૦. (૧૭)
 ૮૫૮૫૫ ફેરીઓ. (૧૮) ૧૭૦૫૨ રૂ. (૧૯) ૭૦૦૦૦ શબ્દો.
 (૨૦) ૨૮૮૦ રૂ.; ૮૬૪૦૦ રૂ. (૨૧) ૧૫૬૬૦ રૂ.; ૬૩૬૬૦૦ રૂ.
 (૨૨) ૧૪૩૧૫ પુરૂષો. (૨૩) ૧૭૧૫ માણસ. (૨૪) ૫૫૧૬૫
 ફેરીઓ. (૨૫) ૧૮૦૬૬૦ માણસ.

મનોયત્ન ૫ અ-ભાગાકાર:—(૧) ૬૪. (૨) ૪૪. (૩)
 ૩૭. (૪) ૩૧. (૫) ૩૩. (૬) ૨૮. (૭) ૨૬૬. (૮) ૧૬૬.
 (૯) ૧૬૬. (૧૦) ૨૪૫. (૧૧) ૨૨૦૫. (૧૨) ૨૪૨૧. (૧૩)
 ૩૨૫૧. (૧૪) ૫૪૬૮. (૧૫) ૩૫૦૬. (૧૬) ૨૪૨. (૧૭) ૨૪૫.
 (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૪૭. (૨૦) ૩૧૩. (૨૧) ૧૧૧૧. (૨૨)
 ૩૦૨. (૨૩) ૪૬૬. (૨૪) ૫૪૮ અને ૫ શેષ. (૨૫) ૨૪૨ ધર.
 (૨૬) ૧૬૬ રૂ. (૨૭) ૫૬૬. (૨૮) ૧૩૫ રૂ. (૨૯) ૨૦૪ ટો-
 પથી. (૩૦) ૨૪૭૫ રૂ. (૩૧) ૧૦ ફેળા. (૩૨) ૧૧૨ કલાક.
 (૩૩) ૫૪૦ રૂ. (૩૪) ૨૪૩૩ ટીકીટો. (૩૫) ૨૫૩ ફેરીઓ.

મનોયત્ન ૫ બ. ભાગાકાર:—(૧) ૩૦૦૪. (૨) ૨૦૧ ને ૧ શેષ. (૩) ૧૩૫ ને ૫૧ શેષ. (૪) ૬૧૨. (૫) ૮૦૦ અને ૨૨ શેષ. (૬) ૭૦૦ અને ૧૬ શેષ. (૭) ૯૭૮ અને ૮૩ શેષ. (૮) ૬૬૭૨ અને ૨૪ શેષ. (૯) ૬૪૬ અને ૫૬ શેષ. (૧૦) ૬૭૫ અને ૨ શેષ. (૧૧) ૨૮૮ અને ૧૫૬ શેષ. (૧૨) ૭૦૬. (૧૩) ૧૧૯ શબ્દો. (૧૪) ૨૩૪ પેનો. (૧૫) ૬૨ શેષ (૧૬) ૯૬ પેટીઓ. (૧૭) ૧૩૦ અને ૧૫૫ શેષ. (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૫૫૬૯. (૨૦) ૨૯૮ અને ૧૦૦ શેષ. (૨૧) ૨૯ અને ૮૫૭ શેષ. (૨૨) ૬૫ ડબ્બા. (૨૩) ૩૧ દિવસ. (૨૪) ૧૨૭. (૨૫) ૧૫૫ ચોપડીઓ.

મનોયત્ન ૬.—પરચૂરણ:—(૧) ૧૩૮૨૫૦૫. (૨) ૨૦૯૦. (૩) ૫૭૫૭૨૧. (૪) ૩૫૭૭૯૭૫૬૨. (૫) ૭૭. (૬) ૮૮૬૭૭. (૭) ૪૬૫૯૬૫૫૦. (૮) ૪૦૮૪૩૨૦૮. (૯) ૩૫૭૧. (૧૦) ૯૦૦૬. (૧૧) ૮૨૪૮૦૫૯૧૭, આઠ લાખ પચાસ હજાર ત્રણસો પીસ્તાળીસ. (૧૨) ૪૯૩૬૧૬. (૧૩) ૨૦૧ રૂ. (૧૪) ૯૦ રૂ. (૧૫) ૬૮૪૦ હાથ. (૧૬) ૪૦૬૫૫. (૧૭) ૩૫૩. (૧૮) ૪૬ રૂ. (૧૯) ૩૩૬ રૂ. (૨૦) ૪૯૪૧ માઇલ. (૨૧) ૭૫૬ માણસ. (૨૨) ૩૨૩૪૦ હાથ. (૨૩) ૨૨૯૬ માઇલ. (૨૪) ૨૯૯૦૪૦ અક્ષર. (૨૫) ૪૫૬૦ કેરીઓ. (૨૬) ૨૭૮૬૨. (૨૭) ૪૯૧. (૨૮) ૪૦૦૦૨. (૨૯) ૩૨૯૭. (૩૦) ૧૭૮૬૨. (૩૧) રૂ. ૧૯૦ ની ગાડી અને રૂ. ૭૬૦ નો ઘોડો. (૩૨) ૧૦૮૯૯ અને ૫૦ શેષ. (૩૩) ૫૯ ઇંટો. (૩૪) ૨૮ શેષ. (૩૫) ૪૯૩ અને ૮૬ શેષ.

મનોયત્ન ૮. ભાંજણી:—(૧) ૬૭૨ આના; ૪૨૦ પાઇ; ૫૪૦ પાઇ. (૨) ૧૫૮૪ પાઇ. ૧૪૮ પાઇ. (૩) ૫૦૪૫ પાઇ; ૫૪૮૯ પાઇ. (૪) ૨૬૪૧ પૈસા; ૭૮૭૬ અધેત્તા. (૫) ૧૦૩૭ ઢબુ; ૭૨૬ આના. (૬) ૨૩૮૫ પૈસા; ૯૨૬૭ પાઇ. (૭) ૧૦૪૭

શેર; ૬૧૨૮ પાશેર. (૮) ૨૨૯૬ નવટાંક; ૨૨૬૨૪ અધોળ. (૯)
 ૯૭૬૩ શેર; ૪૫૬૧૨ પાશેર. (૧૦) ૧૨૨૭૨૦ પાશેર; ૫૬૨૪૦
 અચ્છેર. (૧૧) ૧૦૧૮૪૦ અધોળ. (૧૨) ૨૨૪૧૨ પાશેર. (૧૩)
 ૫૨૦ શેર; ૧૨૧૦ અચ્છેર. (૧૪) ૨૦૩૨૦ પાશેર; ૧૩૦ મણ.
 (૧૫) ૫૪૪૦ શેર; ૪૨૪ મણ. (૧૬) ૨૦૮ વાલ; ૧૪૪૮ રતી.
 (૧૭) ૧૯૫૦૦ મિનીટ; ૨૧૬૦૦૦ સેકન્ડ. (૧૮) ૪૮૦૦૦ હાથ;
 ૧૨૮૦૦૬ વૈંત; (૧૯) ૧૪૪૦૧૫ મુઠ્ઠી. (૨૦) ૩૨૪૪૪ અધેલા.
 ૪૨૦૧ ઢણ. (૨૧) ૨૬૪૦ શિલીંગ; ૩૧૬૮૦ પે; ૧૨૬૭૨૦
 ફા. (૨૨) ૫૬૨૦૦ પેન્સ. (૨૩) ૪૮૩૦ રૂપીઆ. (૨૪) ૫૫૨
 તમ્મ; ૧૧૫૨ ઈંચ. (૨૫) ૧૦૦૮ તમ્મ; ૨૩૦૪ આંગળ. (૨૬)
 ૮૭૧૭ તાવ. (૨૭) ૧૩૫૧૨ તાવ. (૨૮) ૨૭૬૪૮૦ કલાક (૧
 વરસ=૩૬૦ દિવસ); ૩૨૬૫૯૨૦૦ મિનીટ. (૨૯) ૫૭૦૬૮૪૦
 મિ; ૩૪૨૪૧૦૪૦૦ સેકન્ડ. (૩૦) ૫૩૪૮ પાઉન્ડ. (૩૧) ૧૧૧૧૦૪
 ઓંસ. (૩૨) ૧૬૮૦ ગ્રેન; ૪૬૦ ગ્રેન. (૩૩) ૧૯૪૯૪ ગ્રેન. (૩૪)
 ૧૬૮૯૬૦ શીટ; ૧૯૦૨૨૪ ઈંચ. (૩૫) ૧૫૨ દિવસ. (૩૬)
 ૪૯૧ દિવસ. (૩૭) ૧૧૮૯૨૦ વિપગ. (૩૮) ૨૩૬૨૮૦ મિનીટ.
 (૩૯) ૭૮૮૮ આના. (૪૦) ૩૬૮૮ પેન્સ.

મનોયત્ન ૯. ભાંગણી:—(૧) આ. ૨૩-૪ પા; ૩. ૩૪-૪.
 (૨) ૩. ૧૨-૧૪; ૧૮ રૂપીઆ. (૩) આ. ૫૫૫-૪ પાઈ. (૪)
 ૨૫ રૂપીઆ. (૫) ૭૨ આના. (૬) ૭૨ શિલીંગ; ૧૪૪ આના.
 (૭) ૩૩ ગીની; ૭૫ શિલીંગ. (૮) ૬૩ શિલીંગ; ૩ પૌંડ ૩
 શિલીંગ. (૯) ૩. ૧૨-૦-૧૦; ૩. ૧૪-૧૦-૮; ૩. ૨૨૧-૧૨-૨;
 ૩. ૧૮૯-૧-૫; ૩. ૨૩૭-૮-૮. (૧૦) ૯૬૧ ઢણ ૨ અધેલા;
 ૪૮૦ આના ૬ અ; ૨૪૦ બે આનીઓ ૬ અ; ૩૦ રૂપીઆ
 ૬ અ; ૧૨૫૪ ઢણ, ૬૨૭ આ; ૩૧૩ બે આનીઓ ૧ આનો,
 ૩૯ રૂપીઆ ૩ આના; ૧૬૦૫ ઢણ ૩ અ; ૮૦૨ આના ૭ અ;

૪૦૧ બે આનીઓ ૭ અ; ૩. ૫૦-૨ આના ૭ અધેલા; ૮૫૦૬
 હથુ ૨ અ; ૪૨૫૩ આના ૨ અ., ૨૧૨૬ બે આનીઓ '૧૦
 અ., ૩. ૨૬૫-૧૩ આના ૨ અ., ૧૧૨૯૧ હથુ ૧ અ., ૫૬૪૫
 આના ૫ અધેલા; ૨૮૨૨ બે આનીઓ ૧ આના ૫ અ., ૩.
 ૩૫૨-૧૩ આ. ૫ અધેલા.

(૧૧) આના.	રૂપીઆ.આ.	શ. પે.	પૌ. શિ. પે.
૨૪૩૨,	૧૫૨-૦,	૨૦૨-૮,	૧૦-૨-૮;
૪૫૪૮,	૨૮૪-૪,	૩૭૬-૦,	૧૮-૧૬-૦;
૬૮૩૬,	૪૨૭-૪,	૫૬૬-૮,	૨૮-૬-૮;
૩૪૫૩૨,	૨૧૫૮-૪,	૨૮૭૭-૮,	૧૪૩-૧૭-૮;
૪૫૪૬૪,	૨૮૪૧-૮,	૩૭૮૮-૮,	૧૮૬-૮-૮;
૫૬૦૭૮૪,	૩૫૦૪૬-૦,	૪૬૭૩૨-૦,	૨૩૩૬-૧૨-૦.

(૧૨) પૌ. ૧૦૧૪-૧૭-૪. (૧૩) ૮૬૪૦૬ દોઢડા;

૨૮૩૪૬૫ રૂપીઆ. (૧૪) ૬૦૫ ગીની-૮ રૂપીઆ (જેટલા પેન્સ
 તેટલા આના); ૧૨૨૮૩૪૦ શિલીંગ. (૧૫) ૭૦૮ મણુ ૩૫
 શેર ૪ અ; ૩૫ ખાંડી ૮ મણુ ૩૫ શેર ૪ અ.

શેર અ મ. શે. અ. ખાં. મ. શે. અ. ગાં. મ. શે. અ. બે.મ. શે. અ.

૧૫૨૨-૬, ૩૮-૨-૬, ૧-૧૮-૨-૬, ૧-૮-૨-૬, ૧-૬-૨-૬
 ૧૪૪૧૦-૮, ૩૬૦-૧૦-૮, ૧૮-૦-૧૦-૮, ૧૨-૦-૧૦-૮, ૧૧-૮-૧૦-૮
 ૧૫૬૭૬-૧, ૩૬૧-૩૬-૧, ૧૬-૧૧-૩૬-૮, ૧૩-૧-૩૬-૧, ૧૨-૭-૩૬-૧
 ૨૧૪૫૪૪-૮, ૫૩૬૩-૨૪-૮, ૨૬૮-૩..., ૧૭૮-૨૩..., ૧૬૭-૧૬...,
 ૨૮૫૫૪-૩, ૭૧૩૮-૨૦-૩, ૩૫૬-૧૮... ૨૩૭-૨૮... ૨૨૩-૨...,

(શેરના મણુ વગેરે કરતાં શેર અને અધોળ તેજ રહે છે માટે
 ટપકાં મુક્યા છે.)

(૧૬) ૫૦૬ ગા. ૨૩ મ. ૨૫ શે. (૧૭) ૮૭૨૦૨ વર્ષ.
 ૩૪ અઠ. (૧૮) ૨૦ ગાઉ ૧૪૭૬ ફૂટ ૧ હાથ ૦ વેંત ૨ મુઠ્ઠી;
 ૬૨૬૭ વાર ૦ યુટ ૬ ઈંચ (તસુ) ૧ આંગળ. (૧૯) ૫૪૨૧ માઇલ
 ૧૪૬૪ વા. ૧ યુ. ૬ ઈંચ, અથવા ૫૪૨૧ મા. ૬ ફ. ૨૬ પો.

૧ યા. ૧ યુ. ૯ ઈંચ; ૧૬૯૮૫ ફ. ૪ પો. ૨ યા. ૦ યુ. ૬ ઈંચ.
 (૨૦) ગદિ. ૨૮૩૩૮૯-૧૪ વાલ, તોલા ૧૪૧૬૬૪-૧ ગ. ૧૪
 વાલ. (૨૧) વાલ ૨૦૦૨૫૪૪૮-૧ રતી, ગદિ. ૧૨૫૧૫૯૦-૮-૧
 રતી; તોલા ૬૨૫૭૯૫-૦-૮-૧. (૨૨) ટન ૨૦૭૯-૬-૩-૨૩
 પો. ૩૮૨૪ હૂંડૂપટ. ૧-૨ પોંડ. (૨૩) ૧૯૬૮ હૂં. ૩ કૌ. ૨૨
 પા. ૧૫ ઓ; ૨૪૨૬ ટન ૯-૧-૧૧ પા. (૨૪) ૩૯૧૨૮ દિ.
 ૧૯ કલાક ૨૫ મિ. (૨૫) ૯૪૫૫ ક. ૯ મિ. ૩૮ સે; ૩૯૩
 દિ. ૨૩-૯-૩૮. (૨૬) ૦ વર્ષ ૨૭૮ દિ. ૧૦ ક. ૪૪ મિ. ૧૮
 સે; ૨૪ અ, ૩ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૭ દિવસ=૧
 અઠ.) ૧૧ પખ. ૬ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૧૫ દિ=૧
 પખ.); ૫ માસ ૨૧ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૨ પખ=૧
 માસ); (૨૭) ૧૭૭૨૮ કળાશી ૧૩ મ. ૧૮ શે; ખાંડી ૧૪૧૮૩
 ૧-૧૮, માણી ૨૩૬૩૮-૫ મ. ૧૮ શે. (૨૮) ૫૯ રીમ ૧૦ ધા
 ૧૨ તાવ; ૫૨૦ ગાંસડી ૮ રીમ ૬ ધા ૧૬ તાવ. (૨૯) ૧૪૫
 ગજ ૧૨ તસુ; ૨૨૦ ગજ; ૩૪૯૨ ઈંચ=૬૭ વાર. ૫૨૮૦ ઈંચ=
 ૧૪૬ વાર ૨ યુટ. (૩૦) ૪૩૪, ૨૪૪, ૨૨૮ કોડી.

મનોયત્ન ૧૦ મું; વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા:—

(૧) રૂ. ૨-૪-૫. (૨) રૂ. ૨-૯-૧. (૩) ૨ ખાંડી. (૪) ખાં. ૨-
 ૧૯-૭. (૫) રૂ. ૧-૧ દોઢડો. (૬) પોં. ૧૩૮-૧૮-૧૦. (૭) ૪૨
 ગદીઆણા. (૮) તોલા ૧૭-૧-૯-૧. (૯) ૧ કલાક. (૧૦) ૪૦
 કલાક ૫૩ મિ. ૨૧ સે. (૧૧) ૧૪ દિવસ ૧૩ ક. ૪૦ મિ. ૪૨
 સે. (૧૨) ૯૧ ગજ. (૧૩) ૪૨ ગજ ૧૩ ત. ૧ આં. (૧૪) ૪૭
 યાર્ડ ૧૦ ઈંચ. (૧૫) રૂ. ૪૨-૦-૪. (૧૬) રૂ. ૮૬૩-૭-૨. (૧૭)
 ખાં. ૧૩૫-૧૪-૧૪. (૧૮) ખાં. ૧૧૨.૭-૧૮. (૧૯) રૂ. ૧૨.૪૧-
 ૩૯ દો. ૩ ય. (૨૦) રૂ. ૧૮૯૩-૩૬ દો. ૩ ય. (૨૧) ૨૦૭
 માણી ૧૧ મ. ૩૩ શેર. (૨૨) રૂ. ૨૩૪૫-૪-૩. (૨૩) રૂ. ૩૦૫૩

૨૮ દો. ૧૩ બ. (૨૪) ૧૬૮૯ માણી. ૩ મ. ૩ શે. (૨૫) તોલા
૪૪-૧-૭-૧. (૨૬) ૩૭ હાથ ૧ મુઠ્ઠી. (૨૭) ૧૪૩ અઠ. ૬ દિ.
૧૯ ધ. ૨૭ પળ ૧૬ વિપળ. (૨૮) ૬૯ ક. ૪૬ મિ. ૨ પળ
૨૦ સે. (૨૯) ૧૧૬ મા. ૪ ફ. ૧૨ પો. ૫ વા. ૧ ડું. ૫ ઈંચ.
(૩૦) ૮૧ મણ ૧૫ પાંચલી ૩ શેર ૧ ટીપરી.

મનોયત્ન ૧૨ મું, વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી:—

(૧) ૬ આના ૪ પાષ. (૨) રૂ. ૧૬-૨-૪. (૩) રૂ. ૩૭-૭-૫
(૪) રૂ. ૧૪૦-૧-૯. (૫) રૂ. ૧૦૩-૭-૯. (૬) રૂ. ૪૦૫-૧૪-
૩. (૭) ખાંડી ૩૫-૧૧-૨૭-૧૧. (૮) ૧૪૫ મણ ૧૪ શે. ૩ પા.
(૯) તોલા ૧૫-૧-૧૨-૨. (૧૦) પૌંડ ૯૫-૧૮-૫. (૧૧) પૌં.
૧૭૮-૧૧-૧૦. (૧૨) રૂ. ૧૦૪-૮૮ દો. ૧૪ વિ. (૧૩) ૨૬
દિ. ૧૯ ક. ૩૭ મિ. ૫૨ સે. (૧૪) ૧૨૨ ગજ ૨૧ તસુ ૧ આં.
(૧૫) ૧૦૪ વા. ૦ ડું. ૮ ઈં. (૧૬) ૩૦ વ. ૬ મા. ૨૮ દિ.
(૧૭) રૂ. ૯-૧-૧. (૧૮) રૂ. ૨૨૩-૧-૨. (૧૯) રૂ. ૫૩-૧૨-
૭. (૨૦) રૂ. ૯૫૧-૧૦-૧. (૨૧) રૂ. ૧૦-૧૪-૨. (૨૨) ખાંડી
૧૦૬-૧૭-૨. (૨૩) તો. ૪૩-૧૪ વાલ. (૨૪) ૪૦૭ દિવસ.
(૨૫) રૂ. ૨૬-૧૩-૮. (૨૬) તોલા ૧૧-૧-૧૨-૨. (૨૭) રૂ.
૬૨-૩-૮. (૨૮) રૂ. ૩૨૧-૧-૭. (૨૯) રૂ. ૪૮-૭-૧૦. (૩૦)
૨૦૯ ગાઉ ૧૪૫૬ દંડ ૨ હાથ.

મનોયત્ન ૧૨ મું-વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર:—

(૧) રૂ. ૪૪-૧૨-૮. (૨) રૂ. ૧૬૬-૨. (૩) રૂ. ૫૩૯-૩-૮. (૪)
રૂ. ૭૭૫-૧૪-૬. (૫) આં. ૧૪૫-૪-૩૩. (૬) આં. ૩૯૭-૨-
૩૬. (૭) ગાદ્દી ૨૦૭-૯ મ. ૩૬ શે. (૮) પૌં. ૯૨૫-૨-૬.
(૯) પૌં. ૧૫૬૬-૪-૪. (૧૦) ૨૯૩૫ તોલા ૧ ગ. ૪ વા. (૧૧)
૬૦૬૭ વાર-૨ ડું. ૬ ઈંચ. (૧૨) ૨૧૮૦ ભા. ૬ મણ. (૧૩)
૪૦૭ વરસ ૪ મા. ૧૦ દિ. (૧૪) રૂ. ૫૮૯-૬૪ દો. ૧૨ બ.

(૧૫) ૫૮૨ ગજ ૯ તસુ. (૧૬) રૂ. ૧૦૧૯-૮-૬. (૧૭) રૂ. ૮૮૮૨-૧૩. (૧૮) ૧૨૫ મણુ ૩૧ શેર ૧ પાશેર. (૧૯) ૫૬૭ માઇલ ૧૯૨ વાર. (૨૦) ૫ વરસ ૫ મા. ૧૩ દિ. ૮ કલાક.

(૨૧) રૂ. ૪૦૬-૧૪. (૨૨) રૂ. ૧૪૩૬-૧૨. (૨૩) ખાં, ૮૧૦-૩-૩૦. (૨૪) ખાં. ૨૧૧૯-૧૨-૩૫. (૨૫) ૫૭૨ ગાદ્દી ૨૬ મ. ૩૪ શે. (૨૬) ૭૭૮૨ વા. ૧ યુ. ૬ ઈંચ. (૨૭) ૧૬૮૭ ભા. ૨૩ મ. ૧૦ શે. (૨૮) ૧૭૬૮ ગજ ૨૩ તસુ. (૨૯) રૂ. ૩૪૯૩-૩૧ દો. ૧૦ બ. (૩૦) ૭૪૨ વ. ૨ માસ. ૧૨ દિ. (૩૧) ૭૭ ગાઉ. ૧૪૪ દં. ૧ હા. ૧ વેં. (૩૨) રૂ. ૪૪૩-૧૫-૫. (૩૩) રૂ. ૧૫૬૮૪-૬. (૩૪) રૂ. ૫૭૧-૧૧-૬. (૩૫) ખાં. ૧૫૫-૯-૨૩. (૩૬) ૬૯૫૪ મ. ૨૩ શેર. ૩ પા. (૩૭) પૌં. ૨૧૩૮-૧૦. (૩૮) રૂ. ૧૭. (૩૯) ૮૬૩ વા. ૧ યુ. (૪૦) ૩૫૮૨ તો. ૦ ગ. ૯ વા. ૧ રતી.

મનોયત્ન ૧૩ મુ-વિવિધ પરિભાષણના ભાગાકાર:-

(૧) રૂ. ૩-૫-૬. (૨) રૂ. ૮-૪-૩. (૩) રૂ. ૨૮-૬-૨. (૪) રૂ. ૨૦૩-૦-૭. (૫) રૂ. ૫૪૮-૩-૨. (૬) ખાં. ૩-૭-૮. (૭) ખાં. ૧૮-૭-૫. (૮) ૨૦ મા. ૬ મ. ૩૩ શે. (૯) પૌં. ૧૪-૧૩-૬. (૧૦) પૌં. ૫૫-૮-૬. (૧૧) તોલા ૧૪૮-૧-૪. (૧૨) તો. ૨૪૫-૧-૦-૨. (૧૩) રૂ. ૫-૭-૯. (૧૪) રૂ. ૧૨-૬-૫. (૧૫) પૌં. ૧-૩-૭. (૧૬) પૌં. ૧૨-૧૫-૬. (૧૭) ખાં. ૬-૭-૧૨. (૧૮) ખાં. ૩૨-૧૭-૦-૩. (૧૯) તો. ૩૫-૧-૩. (૨૦) ૫ વા. ૨ યુ. ૭ ઈં. (૨૧) ૨૩૫ ભાગ. (૨૨) ૪૩૨ ભાગ. (૨૩) ૩૭૫૬ ભાગ. (૨૪) ૭૬૩૨ ભાગ. (૨૫) પૌં. ૧-૩-૯. (૨૬) પૌં. ૨-૧૪-૭. (૨૭) ૨૪૫ ગાય. (૨૮) ૨૦૬ ઝાડ. (૨૯) ૨૬૫ ભાગ. (૩૦) ૨૦ વર્ષ.

મનોયત્ન ૧૪ મુ-અ. વિવિધ પરિભાષણના પર

ચૂરણુ:—(૧) મ. ૨-૧૮ શેર. (૨) પૌં. ૧૬-૪-૪. (૩) પૌં. ૯૦૫-૧૩-૪. (૪) ખાંડી ૩૩૨-૫-૩૪-૧૫ અ. (૫) માધલ ૮૧-૧ ફ. ૧૯ પો. ૩ વાર. (૬) રૂ. ૨૪૪-૦-૪. (૭) ૨૪૫૫૦ દોકડા. અથવા રૂ. ૨૪૫-૮-૦ (૮) ૨ વરસ ૧ માસ ૧૫ દિવસ. (૯) ૧૦૦ ટીકીટો. (૧૦) રૂ. ૯૪-૩-૬. (૧૧) રૂ. ૬-૦-૩. (૧૨) ૨૦૬ રીમ ૧૪ ઘા ૪ તાવ. (૧૩) રૂ. ૮૫-૧-૩. (૧૪) રૂ. ૩૦૬-૮. (૧૫) રૂ. ૮૨૧-૩-૬. (૧૬) રૂ. ૧૩૩૫૨૩૧. (૧૭) રૂ. ૪૧૮૩૧-૧૧-૨. (૧૮) ૧૭૨૬ મણુ. (૧૯) ૧૩૦ રૂ. (૨૦) ૮૧૭ દિવસ. (૨૧) ૧૧૪ રૂ. (૨૨) રૂ. ૭૯-૧૩-૬. (૨૩) ખાં. ૯૧-૧-૧૩. (૨૪) ૪૦૨ ખાંડી. (૨૫) ૨ વાર ૦ યુટ ૮ ઈંચ.

મનોયત્ન ૧૪ મું. વં:—(૧) ૧૧૫૦૨૪૦ ઓંસ. (૨) ૬૯૦ મા. ૧ ફ. ૨૪ પો. (૩) ૧૦૬૮૯૬ ઐન. (૪) ટન ૯-૧૧-૨-૨૨-૭. (૫) ૩૩૨ ચો. વા. ૩ ચો. યુ. ૮૪ ચો. ઈં. (૬) હં. ૧૦-૨-૧૮-૧૧-૮; ટન ૨૧૫-૭-૦-૧૬. (૭) ૧૮૨ ટ્રોય. પૌં. (૮) ૨૨ ઘ. વા. ૧૦ ઘ. યુ. ૧૩૭૬ ઘ. ઈં. (૯) ૧૩૪૬૨૦ ઐન. (૧૦) એકર ૮૯૦૧-૩ રૂડ ૮૫૦ ચો. વા. એકર ૩૦૩-૦-૫૭૪-૪ (૧૧) ટન ૧૩૩-૩-૧-૧૨. (૧૨) ટન ૨૧૧૫-૨-૧-૧૯. (૧૩) ૩૧૬ મા. ૭ ફ. ૨૬ પો ૧ વા (૧૪) ૮૦ એક. ૩ રૂ. ૩૪૦ ચો. વા. (૧૫) ૯૭ પો. ૨૧૧ વા. ૨ યુ. (૧૬) ૨૪૦ મા. (૧૭) મા. ૪૯-૦ ફ. ૪૮ વા. (૧૮) ૬૩૦૦૫૭૬ ઘ. ઈં. (૧૯) ૩ યુ. ૮ ઈં. (૨૦) ૪૦૯૮૬૦૦ ચોરસ વારનો તફાવત.

મનોયત્ન ૧૫ મું. અ. આણુપાણુ:—(૧) રૂ. ૩૧ ત્રા (૨) રૂ. ૪૭૧૧૧૧૧ ૨. (૩) ખાં. ૫૧૧ ૭૧૧ ૭૧૧ (૪) તોલા ૫૦ ૦ ૩ ૨. (૫) ગજ ૪૪૧૧૧ ૩૧૧. (૬) એકસો પોણા નવ રૂપીઆ પોણા બે આના; રૂ. ૧૦૮-૧૩-૯ (૭) આઠસો પોણા અઠાણું રૂપીઆ અઠી આના, રૂ. ૮૯૭-૧૪-૬. (૮) સાડા સાત

ખાંડી દોઢ મણુ પોણાનવ શેર ત્રણુ અઘોળ; ખાં. ૭-૧૧-૨૮-૧૫.
 (૯) એકસો સાડાચાર મણુ સાડાત્રણુ શેર; મ. ૧૧૨-૨૩-૮.
 (૧૦) સાડાસત્તર તોલા પા ગદીઆણો પોણાત્રણુ વાલ અડધી
 રતી; તો. ૧૭-૧-૬-૨૧૧ (૧૧) સાડીપીસ્તાળીસ ગજ પોણાચાર
 તમ્મુ; ગજ ૪૫-૧૫-૧૧૧. (૧૨) સાડાત્રણુ વરસ પોણાત્રણુ માસ
 સવાછ દિવસ પોણાચાર ધડી; વ. ૩-૮ મા. ૨૮ દિ. ૪૮ ધ.
 ૪૫ પળ. (૧૩) પોણાઆઠ ધડી પોણાપાંચ પળ અગીઆર વિ.
 પળ. ૭ ધડી. ૪૯ પળ ૫૬ વિ.

મનોયત્ન ૧૫ મું. આણુપાણુના સરવાળા:—(૧)

૩. ૭૧૧ ના. (૨) ૩ ૧૩૭ નાા (૩) ૩. ૧૯૧૧૧ ના (૪) મ.
 ૩૧૧૧ ૨૧ = (૫) મ. ૧૮૧૧૧ ૩ (૬) મ. ૨૬૬૧૧૧ ૫ ન (૭)
 ખાં. ૮૦૧૧ ૨૧૧૧ ૬૧૧૧ = (૮) ખાં. ૧૪૮ ના ૪૧૧૧ ન (૯)
 તો. ૩૧) ૧૧૧ વાલ (૧૦) તો ૯૦૧ ૦) ૩૧૧ (૧૧) કળશી
 ૧૮૫) ૩૧ ૧૧૧૧ (૧૨) ૩. ૨૫૬૧૧ ૮ દો. નાા બ. (૧૩) ૩.
 ૨૭૭૧૧૧ ૦) ૧૧ દો. ૩૧૧૧ બ. (૧૪) ૩. ૧૩૦૪૧ ના ૧૧૧ દો.
 ૧૧૧૧ બ. (૧૫) વી. ૨૪૧૧૧ ૨૧૧ ના (૧૬) ગ. ૨૩૨૧૧૧ ના
 (૧૭) ૩. ૨૦૬૧ જ્ઞા. (૧૮) મ. ૧૯૮) ૩૧ = (૧૯) તો.
 ૭૬ ૦) ૦) ના (૨૦) ગ. ૭૪૧૧ ૩૧૧.

મનોયત્ન ૧૬ મું. આણુપાણુની આદ્યઆકી:—(૧) ૩.

૧૧૧ ના (૨) ૩. ૨૪) જ્ઞાા (૩) ૩. ૩૨૧૧૧ ના (૪) ૩. ૪૪૧૧૧
 નાા (૫) ૩. ૭૨૧૧ જ્ઞા (૬) ૩. ૧૯૭૧૧૧ ના (૭) ૩. ૩૩૬૧૧
 જ્ઞાા ૧ (૮) ૩. ૧૯૩૧૧ ના ૨ (૯) શેર ૧૮૧૧ જ્ઞાા (૧૦) મ.
 ૨૬૧૧ ૯) જ્ઞાા (૧૧) ખાં. ૪૯૧૧ ગા ૯) જ્ઞા (૧૨) ખાં. ૧૨૪૧૧૧
 ૨) ૮૧૧ જ્ઞાા (૧૩) ગ. ૨૬૧૧ ૪૧૧ (૧૪) ૩. ૩૫૬૧૧ ૨૦ દો.
 ૨૧૧ બ. (૧૫) તો. ૩૮૬૧ ૦) ૨૧૧૧ ના (૧૬) તો. ૨૭૮૧૧ ૦)
 ગા ના (૧૭) દિવસ ૭૭૧૧ ૫) ૬૧૧ ૬૧૧૧ (૧૮) ૩. ૨૩૨૧૧૧ ના

(૧૯) રૂ.૯૧૮૮ (૨૦) ખાં. ૨૦૭૧ ૧૧૧૧ ૫૧૧૧ (૨૧) ગજ ૨૦૧
૫૧૧૧ (૨૨) તો ૧૧૧૧ ૦) બા.

મનોયત્ન ૧૭ મું. આણુપાણુના ગુણાકાર:—(૧) રૂ.
૧૦૯૮ = (૨) રૂ. ૨૮૨૧૧ = (૩) રૂ.૫૬૯૧૧ બા (૪) રૂ. ૧૩૭૫
(૫) મ. ૧૨૯) ૧૧૧ = (૬) ખાં. ૨૩૭૧૧ ૦) ૪૧ = (૭) તો.
૯૨૧૧૧ ૦) ૧ (૮) દિવસ ૬૫૫-૪૧ અવર ૧૨ મિ. (૯) ગ.
૮૫૮૧ ૧૧૧ (૧૦) ધડી ૧૮૬૧ ૧૧૧૧ ૯. (૧૧) રૂ. ૯૯૧૧૧૧ =
(૧૨) રૂ.૧૪૭૫૧ = (૧૩) રૂ. ૧૪૭૭) ના (૧૪) રૂ. ૧૧૩૦)
ના = (૧૫) રૂ.૮૭૮૪૧ ના = (૧૬) મ. ૪૪૦૧ બા ના
(૧૭) મ. ૧૨૧૧ ૩૧ = (૧૮) રૂ.૫૭૧) ના (૧૯) રૂ. ૨૧૧૧૧૧
ના (૨૦) રૂ. ૧૭૮૧૧ ના = (૨૧) રૂ. ૧૩૩૧૧ ના = (૨૨)
રૂ. ૯૨) ના ના (૨૩) રૂ. ૭૫૬૧૧ બા ૧૧ (૨૪) રૂ. ૭૦૭૧૧ બા
૧૧૧ બદામ ૩૧ વિ. (૨૫) રૂ. ૯૫) ના ના.

મનોયત્ન ૧૮ મું. આણુપાણુના ભાગાકાર:—(૧) રૂ.
૧૧૧ = (૨) રૂ. ૨૫ = (૩) રૂ. ૨૧ = (૪) રૂ. ૭૮૧ = (૫)
રૂ. ૨૫૧૧૧ ના શેષ ના (૬) રૂ. ૧૩૧૧ બા (૭) રૂ. ૧૯૧-
(૮) રૂ. ૨૪૮૧૧ = (૯) ૧૨૫૧૧ ના (૧૦) ૪૮૧ મણુ (૧૧) ૫૭
(૧૨) ૩૨૧ (૧૩) ૪૨૧૧ (૧૪) ૬૧૧ (૧૫) ૩૫. (૧૬) ૧૨૧૧
(૧૭) મ. ૯૨૮૧ બા (૧૮) ૧૫૧૧ ખાંડી. (૧૯) ૩૫૧૧ ગજ.
૧૧૧૧ તસુ શેષ ૦)ના. (૨૦) ૨૮ કંડી.

મનોયત્ન ૧૯ મું. આણુપાણુના પરચૂરણ:—(૧) રૂ.
બા બા (૨) રૂ. ૧૦૫૧ ના (૩) ૨૪૧૧ બીજી મોટી. (૪) મ.
૧૧ ૧૧૧ (૫) ૩૦ પાધડી. (૬) રૂ. ૧૧ = (૭) રૂ. બા ૦) =
અને રૂ. બા = (૮) ૩૪૫૬૨૫, ૩૩૬૦૭૫. (૯) રૂ. ૯૨૧૧૧
ના. (૧૦) મ. ૧૪૧૧૧ ૩૧ બા (૧૧) રૂ. ૨૬૫)ના (૧૨) ૨૫૧૧
(૧૩) રૂ. ૧૩૦૧૧ ના (૧૪) રૂ. ૩૬૫૧૧ ના (૧૫) રૂ. ૮૩૫૧૧

ઋ ના ના (૧૫) તો. ૮૧૧૧ ના ના ના (૧૬) રૂ. ૧૬૧૧૧ ઋ
૧; મ. ૨૧૧૧ ના; તો. ૧૫૧૧૧ ના ૩૧ ના (૧૭) મ. ૭૪૧૧૧ રા
(૧૮) મ. ૩૨૧૧. (૧૯) રૂ. ૩૫૩) ઋ૧૧. (૨૦) રૂ. ૬૪૦૫૭૧૧ ના

મનોરથ ૨૦ મું. ત્રિશી:—(૧) મ. ૨-૧૬. (૨)
રૂ. ૧૬. (૩) ૨૮ કલાક. (૪) ૬ મણ. (૫) ૬ મણ. (૬) રૂ.
૩૨૦. (૭) ૬ કલાક. (૮) ૧૨૦૦ શેર. (૯) ૧ આનો. (૧૦)
૧૫ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૧૨) આ. ૧૦-૮. (૧૩) ૮
આના. (૧૪) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૧૫) રૂ. ૪૮૦૦ દેવું. (૧૬) રૂ.
૩-૮-૮. (૧૭) ૬ પેન્સ. (૧૮) ૧૦૮ માઇલ. (૧૯) ૪૦ દિવસ
(૨૦) ૩૨ માઇલ. (૨૧) રૂ. ૬૭૦૦. (૨૨) રૂ. ૩૮૪ (૨૩) રૂ.
૧૦૦૦ મૂળ આવક; રૂ. ૩૧-૪ કર. (૨૪) ૫ પાઇ. (૨૫) રૂ.
૧૫૦૦૦. (૨૬) ૩૦ દિ. (૨૭) ૧૩૬ રતન. (૨૮) ૧૪૦ દિ (૨૯)
૧૬૦ માણસ. (૩૦) ૩૦ દિવસ પછી. (૩૧) ૧૦ દિ. (૩૨)
૧૬૮૦ પુરૂષ; ૩૩૬૦ સ્ત્રીઓ. (૩૩) ૧૮૦ દિ (૩૪) રૂ. ૧૧-૫-૪
(૩૫) રૂ. ૮૬-૪-૦, ૧૦ દિવસ. (૩૬) ૧૨ યાર્ડ. ૦ યુ. ૮
ઇંચ. (૩૭) બપોરના ૩ કલાક અને ૨૪ મિનીટ. (૩૮) ૪ કલા-
કર્મા. (૩૯) ૧૦૦ માઇલ, ૬૦ મા. (૪૦) બીજે દીવસે સવારના
બે વાગે અમદાવાદથી ૧૭૫ માઇલ ઉપર ને મુંબાઇથી ૧૩૫ મા-
ઇલ ઉપર. (૪૧) રૂ. ૬૪, ૧૨૮ પાવલી, ૧૬૨ બે આ. ૨૫૬
આ. ૩૮૪ પૈસા.

મનોરથ ૨૧ મું. અપૂર્ણાક:—(૧) રૂ. (૨) રૂ. (૩)
રૂ. (૪) રૂ. (૫) રૂ. (૬) રૂ. (૭) રૂ. (૮) રૂ. (૯) રૂ. (૧૦)
રૂ. (૧૧) રૂ. (૧૨) રૂ. (૧૩) રૂ. (૧૪) રૂ. (૧૫) રૂ.
૧૧, ૫, ૭, ૪૩. (૧૧) $\frac{૩૬, ૪૦, ૪૨, ૪૫}{૪૮}$ (૧૨) $\frac{૨૪૫, ૧૬૮, ૩૧૫}{૧૧૨૫}$
(૧૩) $\frac{૫૮૪, ૪૫૬, ૨૭૩, ૭૧૪}{૧૪૨૬}$ (૧૪) $\frac{૭૫૬, ૬૬૦, ૧૧૨૦}{૧૫૭૫}$ (૧૫)

$\frac{૧૭૬, ૧૮૬, ૧૮૮. (૧૬) ૨૦, ૨૪, ૧૮, ૨૮, ૫૫}{૧૭૨} (૧૭) \frac{૨૫૨, ૨૦૪, ૨૬૮, ૨૯૧}{૪૬૮}$

(૧૮) $\frac{૫૦, ૪૦, ૨૪, ૧૫.}{૬૦૦}$ (૧૯) $\frac{૧૧૭, ૧૦૨, ૯૨, ૮૭.}{૧૪૪}$ (૨૦)

$\frac{૨૪, ૨૦, ૧૫, ૧૨, ૧૦, ૮}{૧૨૦} (૨૧) ૧\frac{૭}{૮}$. (૨૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૨૩) $૩\frac{૩}{૮}$. (૨૪)

$૨\frac{૧૩}{૮}$. (૨૫) $૮\frac{૬}{૮}$. (૨૬) $૩\frac{૩}{૮}$. (૨૭) $૩\frac{૩}{૮}$. (૨૮) $૧૦\frac{૩}{૮}$

(૨૯) $૧૨\frac{૫૬}{૮}$. (૩૦) $૫\frac{૫૪}{૮}$ (૩૧) $૧\frac{૦૦}{૮}$. (૩૨) $૪\frac{૨}{૮}$. (૩૩)

$૨૦\frac{૭}{૮}$. (૩૪) $૭\frac{૭}{૮}$. (૩૫) $૧\frac{૧૪}{૮}$. (૩૬) $૭\frac{૭}{૮}$. (૩૭) $૩\frac{૪૫}{૮}$. (૩૮)

$૧૬\frac{૭}{૮}$ (૩૯) $૨૬\frac{૮૪}{૮}$ (૪૦) $૪૨\frac{૪૭}{૮}$. (૪૧) $૩\frac{૩}{૮}$. (૪૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૪૩)

$૩\frac{૩}{૮}$. (૪૪) $૩\frac{૩}{૮}$ (૪૫) $૩\frac{૩}{૮}$. (૪૬) $૩\frac{૩}{૮}$ (૪૭) $૩\frac{૩}{૮}$. (૪૮) $૩\frac{૩}{૮}$. (૪૯)

$૩\frac{૩}{૮}$. (૫૦) $૮\frac{૫}{૮}$ (૫૧) $૩\frac{૩}{૮}$. (૫૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૫૩) $૩\frac{૩}{૮}$. (૫૪) $૩\frac{૩}{૮}$.

(૫૫) $૩\frac{૩}{૮}$. (૫૬) $૩\frac{૩}{૮}$. (૫૭) $૮\frac{૫}{૮}$ (૫૮) $૩\frac{૩}{૮}$ (૫૯) $૩\frac{૩}{૮}$. (૬૦) $૧૨\frac{૭}{૮}$

મનોયત્ન ૨૨ મું. અપૂર્ણાકના સરવાળા:—(૧) $૧\frac{૬૨}{૮}$

(૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૩) $૧૬\frac{૩૨}{૮}$. (૪) $૧૮\frac{૩}{૮}$. (૫) $૧૦\frac{૫૭}{૮}$. (૬) $૮\frac{૬}{૮}$.

(૭) $૪\frac{૧૭}{૮}$ (૮) $૨૫\frac{૫૪}{૮}$. (૯) $૧૨\frac{૩}{૮}$. (૧૦) $૮\frac{૬૪}{૮}$. (૧૧) $૨\frac{૩}{૮}$.

(૧૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૧૩) $૨૬\frac{૭}{૮}$. (૧૪) $૧૭\frac{૩}{૮}$. (૧૫) $૩\frac{૩}{૮}$. (૧૬) $૩\frac{૫}{૮}$

(૧૭) $૧૨\frac{૫}{૮}$. (૧૮) $૨૫\frac{૩}{૮}$. (૧૯) $૩૮\frac{૩}{૮}$. (૨૦) $૪૨\frac{૩૫}{૮}$. (૨૧) $૫૪\frac{૫}{૮}$

(૨૨) $૬૬\frac{૫}{૮}$. (૨૩) $૭\frac{૩}{૮}$. (૨૪) $૮\frac{૩}{૮}$. (૨૫) $૯\frac{૫૭}{૮}$. (૨૬) $૬૬\frac{૭}{૮}$.

(૨૭) $૮\frac{૬}{૮}$. (૨૮) $૯\frac{૩}{૮}$ (૨૯) $૧૦\frac{૩}{૮}$. (૩૦) $૩૩\frac{૭૧}{૮}$. (૩૧) $૨૪\frac{૩}{૮}$

(૩૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૩૩) $૨૬\frac{૪૩}{૮}$ (૩૪) $૩૬\frac{૩}{૮}$. (૩૫) $૪૩\frac{૩૩}{૮}$. (૩૬)

આ. ૩-૬૩. (૩૭) શિ. ૭-૬ પેન્સ. (૩૮) ફર્લિંગ ૬-૭૩ થાઈ

૧ યુટ. (૩૯) હં. ૧૧-૧ કૅ. ૨૦ પૅ. (૪૦) શિ. ૯-૪ (૪૧)

$૨૩\frac{૭૩}{૮}$. (૪૨) પૅ. ૨-૧-૨. (૪૩) આના ૫-૭૫.

મનોયત્ન ૨૩ મું. અપૂર્ણાકની બાદબાકી:—(૧) $૩\frac{૩}{૮}$.

(૨) $૩\frac{૩}{૮}$. (૩) $૬૬\frac{૭૭}{૮}$. (૪) $૩૬\frac{૩}{૮}$. (૫) $૬૬\frac{૩}{૮}$. (૬) $૨૫\frac{૧૭}{૮}$. (૭)

$૩૬\frac{૩}{૮}$. (૮) $૮\frac{૩}{૮}$. (૯) $૬૬\frac{૩}{૮}$. (૧૦) $૩૬\frac{૩}{૮}$. (૧૧) $૬૬\frac{૩}{૮}$. (૧૨) $૩૬\frac{૩}{૮}$

(૧૩) ૩૩. (૧૪) ૩૩. (૧૫) ૩૫. (૧૬) આના ૬-૬. (૧૭) ૩૪
(૧૮) -૪૫ પેન્સ. (૧૯) ૩૩૩. (૨૦) પો. ૧-૭-૧૦૩. (૨૧)
૩૩. (૨૨) ૪૮ રૂપીઆભાર. (૨૩) ૩૬૬૬૬. રતલ. (૨૪) -૩૩૩.
(૨૫) ૧૭૬૩૩ શીટ.

મનોયત્ન ૨૪ મુ. અપૂર્ણાકના ગુણાકાર:—(૧) ૬૫.

(૨) ૬=૧૫. (૩) ૧૩૩. (૪) ૧૩૩. (૫) ૩. (૬) ૭. (૭) ૨૩૩.
(૮) ૬. (૯) ૩. (૧૦) ૩. (૧૧) ૧. (૧૨) ૩૩. (૧૩) ૩૩૩૩.
(૧૪) ૧૩૩. (૧૫) ૨૩. (૧૬) ૩. ૧-૩. (૧૭) શિ. ૧૪-૩.
(૧૮) ૧૭૬૬૩. રતલ. (૧૯) ૧૬ શેર. (૨૦) ૨૪૪૩૩૩. શીટ.
(૨૧) ૬૦૦ પાઇ. (૨૨) ૫ પેન્સ. (૨૩) ૩. ૩. (૨૪) ૩. ૧૦ ૪-૫.
(૨૫) ૩. ૬૪૧-૧૦-૮.

મનોયત્ન ૨૫ મુ. અપૂર્ણાકના ભાગાકાર:—(૧) ૩૩.

(૨) ૫. (૩) ૫૩. (૪) ૩૫. (૫) ૧ ૫૫. (૬) ૧૫૫. (૭) ૭૫.
(૮) ૩૩. (૯) ૧૫૩. (૧૦) ૩૫. (૧૧) ૬૫૩. (૧૨) ૧૩, (૧૩)
૧૩૩. (૧૪) ૫૩૩. (૧૫) ૩. (૧૬) ૩૩૩. (૧૭) ૩૫. (૧૮)
૧૩૩. (૧૯) ૩૩. (૨૦) ૨૩૩. (૨૧) ૩. ૭-૫-૩. (૨૨) ૧૦૧૩
વાર. (૨૩) ૩. ૨૪. (૨૪) ૧૬૨ મણ. (૨૫) ૩૩૩ કલાક.
(૨૬) ૩૬ કાન. (૨૭) ૮ આના. (૨૮) ૫૧૩૩૩. (૨૯) ૩૩
પાઇ. (૩૦) ૮ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૬ મુ. અપૂર્ણાકના પરચૂરણ:—(૧) ૧૩૩.

(૨) -૪૩૩૩૩. (૩) -૧૩૩. (૪) ૩૩૫. (૫) ૩૩૩. (૬) ૩૩૩૩.
(૭) ૧૩૩. (૮) ૬૩૩. (૯) ૩૩૩. (૧૦) -૩૩૩. (૧૧) ૩. ૧-૪-૨.
(૧૨) પો. ૧-૧૩-૨-૧ ફા. (૧૩) ૬૫ યાર્ડ ૦ યુટ ૨૩ ઈંચ.
(૧૪) કલાક ૧૧-૫૩-૬ (૧૫) મ. ૪૦-૧૫. (૧૬) ૩૩. ૩. (૧૭)
૩૩૩. (૧૮) ૩૩. (૧૯) ૫૩૩. (૨૦) ૩૩૩. (૨૧) ૧ ૩. (૨૨)
યુટ ૨૨-૬. (૨૩) ૧૭૪૮ મોતી. (૨૪) વા. ૧૦-૪૩ ઈંચ. (૨૫)
૩૫. (૨૬) ૧. (૨૭) ૧૦૩૩. (૨૮) ૨૮૩૩૩. (૨૯) ૫૧૨ ૩.

મનોયત્ન ૨૭ મુ. ત્રિશાંશ:—(૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૨) રૂ. ૨-૯-૩૬^૩/_૪. (૩) આના ૧-૧૦^૩/_૪. (૪) રૂ. ૨૪-૮. (૫) ૨ કલાક. (૬) ૨ શેર. (૭) ૬૦૦૦ માણસ, (૮) ૪૮૦૦ પૌંડ. (૯) ૫૦૦ રૂ. (૧૦) ૧૧૪૦ યાર્ડ. (૧૧) ૧૨૦ રૂ. (૧૨) ૫૦૦ દિવસ. (૧૩) પૌં. ૮૨૭-૧૫-૧૦^૩/_૪. (૪૪૧ વસ્તુઓની કિંમત); ૨૬૫ વસ્તુઓ. (૧૪) ૭૫૦ માણસ. (૧૫) ૮૦ માણસો વધુ. (૧૬) ૧૨૬૦૦ રૂ. પુંજ. (૧૭) ૩૬^૩/_૪ દિ. (૧૮) રૂ. ૧૨-૮. (૧૯) ૧૨ દિ, (૨૦) ૧૦૦ આંટા (૨૧) રૂ. ૮-૪. (૨૨) ૪૪૮ વાર. (૨૩) અં ને ૨૮ રૂ; બં ને ૨૧ રૂ. (૨૪) ૮૧૨^૩/_૪ યાર્ડ. (૨૫) ૧ મિનીટ ૧૫ સે. (૨૬) ૧૩^૩/_૪ કલાક. (૨૭) ૨૭ દિ. (૨૮) ૬૦ દિવસમાં અં પૂરું કરે. (૨૯) ૮ માસ (૩૦) ૩૦ માણસો.

મનોયત્ન ૨૮ મુ. બહુશાંશ:—(૧) ૧૮ રૂ. (૨) ૮^૩/_૪ દિવસ. (૩) રૂ. ૨૨૫. (૪) ૫૪ દિ. (૫) ૬ માણસ. (૬) ૧૬૦ મી. (૭) ૧૬૨ આંટા. (૮) ૧૩૬^૩/_૪ દિ. (૯) ૬૭૨ રૂ. (૧૦) ૧૮ મણુ થઈ; આ ૧૩-૪. (૧૧) ૬૦ માણસ. (૧૨) ૧૭^૩/_૪ દિ. (૧૩) રૂ. ૪-૧૧. (૧૪) ૬૪ દિવસ. (૧૫) ૧૮૦ દિ. (૧૬) ૧૨૯૬ પાનાં. (૧૭) ૧૫ દિ. (૧૮) ૪૫ રૂ. (૧૯) ૧૮^૩/_૪ દિવસ. (૨૦) ૧૦ માસ. (૨૧) ૧૩^૩/_૪ દિ. (૨૨) ૬ ભાગ. (૨૩) ૫૦ કલાક. (૨૪) ૫ બેંસો. (૨૫) ૨૪ રૂ. ઘોડાના અને રૂ. ૧૨ ગાયના.

મનોયત્ન ૨૯ મુ. વ્યાજ:—(૧) રૂ. ૬૦. (૨) રૂ. ૧૨૦ (૩) રૂ. ૪૪૦. (૪) રૂ. ૨૦૦. (૫) રૂ. ૬૦, (૬) રૂ. ૫૪૦. (૭) રૂ. ૪૦૦૦. (૮) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૯) રૂ. ૨૮૫. (૧૦) રૂ. ૫-૪. (૧૧) રૂ. ૨૨-૮. (૧૨) રૂ. ૪૭-૪. (૧૩) રૂ. ૧૫૦. (૧૪) રૂ. ૪૦૫. (૧૫) રૂ. ૮. (૧૬) ૧૦ ટકા. (૧૭) ૫ વર્ષ. (૧૮) ૩ ટકા. (૧૯) રૂ. ૯૭૫ ચોક્ષી આવક. (૨૦) રૂ. ૧૦૦૦૦. (૨૧) રૂ. ૨૫૫. (૨૨) રૂ. ૨૫૨૨. (૨૩) રૂ. ૯૪-૫ દોકડા. (૨૪) રૂ. ૨૯૮૪-૧૦. (૨૫) રૂ. ૯૦૭-૮. (૨૬) ૧૦ ટકા; રૂ. ૨૮૫૭-૨-^૩/_૪

(૨૭) રૂ. ૨૦૦૦૦. (૨૮) રૂ. ૩૭-૮. (૨૯) ૮ ટકા; રૂ. ૫૬૨૫. (૩૦) રૂ. ૮૩૩-૫-૪.

મનોયત્ન ૩૦ મુ. ગુરુતમ સાધારણ અવયવ:—(૧) ૪. (૨) ૫૩. (૩) ૩૧. (૪) ૪૧. (૫) ૧૬૧. (૬) ૩. (૭) ૧૩. (૮) ૪. (૯) ૭. (૧૦) ૨૭૮. (૧૧) ૨૪૦. (૧૨) ૫૬૭. (૧૩) ૭૬૮૦. (૧૪) ૯૬૦. (૧૫) ૭૨૪૫. (૧૬) ૧૦૧૬૪. (૧૭) ૮૪૦. (૧૮) ૩૭૮૦. (૧૯) ૨૪૦૨૪. (૨૦) ૧૦૮૦. (૨૧) ૩૫૬. (૨૨) ૪૭૧૪. (૨૩) ૨૨. (૨૪) ૨૫૨૦. ૨૭૦૦. (૨૫) ૧૫૭૧.

મનોયત્ન ૩૧ મુ. પરચૂરણ દાખલા:—(૧) ચોત્રીસ હજાર ત્રણસે સત્તાવન. બેતાળીસ હજાર છપ્પન; ત્રીસ હજાર એકસો છ; પીસ્તાળીસ લાખ ત્રણસે આઠ; છ કરોડ પચાસ લાખ ચાલીસ હજાર ત્રણસે આઠ. (૨) ૨૧૦. (૩) રૂ. ૧૯૫ ઘોડાની કિંમત; રૂ. ૭૮૦ ગાડીની કિંમત. (૪) ૪૫૦, ૧૦૮. (૫) $\frac{૩૫}{૬૬}$ (૬) ૧૦૮૧૫. (૭) $\frac{૬૪}{૬૪}$. (૮) રૂ. ૫૬૭-૯-૪૩. (૯) પૌં. ૬૭૧-૧૦. (૧૦) રૂ. ૨૫૩૩. ૧. (૧૧) ૭૬૫. (૧૨) પૌં. ૪૭૪-૩ (૧૩) ૧૫૧૩૬૦ ધર. (૧૪) ૩૫ દિવસ. (૧૫) પૌં. ૧૩૯-૨-૭૩ $\frac{૩}{૪}$. (૧૬) છેદ સરખા કરવાથી સરખાળો કરવો સુગમ પડે છે: રૂ. ૬. ૩. ૩. ૩. ૩. ૩. (૧૭) ૩૫૦ માણસ. (૧૮) ૨૫ દિવસ. (૧૯) $\frac{૬૭}{૬૭}$. (૨૦) પૌં ૨૨૫. (૨૧) ૯૯૭૬. (૨૨) ૧૦૫૪૩. (૨૩) ૨૭૧૧૮. (૨૪) ૭૨ દિવસ. (૨૫) પૌં. ૭૫. (૨૬) ૧૯. (૨૭) ૧૦૪૫૪૪. પટ્ટીઓ. (૨૮) ૬૯૩ ટ્રે. ય ઐસ જોડવા ઐ. પા. વધારે (૨૯) ૮. (૩૦) ૧૧૩૦૯૬ ઇંચ. (૩૧) ૧૪૪૦. (૩૨) અ ની ઉમર ૪૫, વર્ષ, બ ની ઉમર ૩૫ વર્ષ. (૩૩) ૧. (૩૪) રૂ. ૫૦૦. (૩૫) ૫ ટકા. રૂ. ૨૧૩-૫-૪. (૩૬) ૩૧૩, ૨૭૦. (૩૭) ૮ વર્ગ. (૩૮) રૂ. ૫૦૦. ૫ ટકા. (૩૯) ૩૩. (૪૦) ૧૮ દિવસ. (૪૧) ૧૩. (૪૨) $\frac{૩}{૪}$ ભાગ. (૪૩) ૩૫ શેર. (૪૪) ૨ માદલ. (૪૫) રૂ. ૧૮૮-૧૨-૬. (૪૬) ૧૩૬૩. (૪૭) રૂ ૬૦૦. (૪૮) ૩૪૨ દિવસ. (૪૯) ૩૩ ફેરીઓ. (૫૦) ૪૬૯ કલાક ૨૦

મિનિટ. (૫૧) રૂ. ૧૨૦ ગાડીના, રૂ. ૬૦૦ ઘોડાના. (૫૨) રૂ. ૨૦૬૧ મા. (૫૩) ૧૫. (૫૪) ૪૩૬ ટકા. રૂ. ૬૧૨-૧૪-૧૧. ૧૧૬૮. (૫૫) ૧૦૦ શિક્ષા. દરેકના ૨૫. (કુલ કિંમત રૂ ૪૮-૨-૬). (૬૬) ૬૬૬. (૫૭) ૧૨૪૮૪. (૫૮) ૬૬૬ પામ. (૫૯) ૫૫૬ કલાક. (૬૦) ૬ વર્ષ, (૬૧) ૧૬૧૧૬૮૦૧. (૬૨) ૭૩. (૬૩) ૧૬૨૬ શીટ. (૬૪) રૂ. ૩-૧૫. (૬૫) રૂ. ૫-૧૩-૪ મરદને, રૂ. ૫-૮ સ્ત્રીને; રૂ. ૫-૧૦-૮ છોકરાંને. (૬૬) ૨૬૬ (૬૭) રૂ. ૧૨૮. (૬૮) રૂ. ૨૩-૨-૮ ૬૬. (૬૯) આ પાસે રૂ. ૩૪-૮-૦; બે પાસે રૂ. ૭૩-૮-૦; કે પાસે રૂ. ૧૬-૮-૦. (૭૦) રૂ. ૫૫૦ મુદ્દલ. (૭૧) પૌં. ૧૩૫૪-૧૨. (૭૨) પૌં. ૩-૧૫-૧૦. (૭૩) રૂ. ૨૦-૬-૬૬. (૭૪) ૬૬૬. (૭૫) ૬૬. (૭૬) ૧૫૩૨૬. (૭૭) ૩૭૬ માઇલ. (૭૮) ૫ ટકા. (૭૯) રૂ. ૬૦૦ પહેલાને, રૂ. ૧૦૬૬-૧૮-૮ બીજાને; રૂ. ૧૩૩૩-૫-૪ ત્રીજાને. (૮૦) પૌં. ૩-૫-૭૬ કે ને. (૮૧) ૩૬. (૮૨) ૩૬ ટકા. (૮૩) ૨ કલાક. (૮૪) પૌં. ૧૭૧૪-૧૫-૩. (૮૫) ૨૦ દિવસ. (૮૬) ૪૫ મિનિટ. (૮૭) ૩૭૬ ટકા. (૮૮) ૩ દિવસ. (૮૯) રૂ. ૪૨૦૦ સ્ત્રીને. (૯૦) રૂ. ૩૭૫ મુદ્દલ, ૩૬ ટકા. (૯૧) મોટી સંખ્યા ૧૦૦. નાની સંખ્યા ૫. (૯૨) રૂ. ૨૭૬-૧૧-૧૦ ૬૬ (૯૩) ૮૦૬૬૬ રતલ. (૯૪) ૩૬ માણસ. (૯૫) ૧૨ માણસ. (૯૬) ૧૮૦૦ માણસ (૯૭) ૪૨૬૬૬. (૯૮) ૪૦, ૬૦, ૧૧, ૧૩. (૯૯) ૩૬ ટકા. (વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૩૪૨૭૬-૩-૨૬ પાઈ ગણવા.) (૧૦૦) ૨૮ કલાક. (૧૦૧) ૬૪. (૧૦૨) ૭૬૬૬ ટકા. (૧૦૩) ૭૫ ગેલન. (૧૦૪) રૂ. ૨૬૨૫. (૧૦૫) ૩૭ દિવસ. (૧૦૬) રૂ. ૩૦૦. (૧૦૭) ૧૬૨ દિવસ. (૧૦૮) ૩૧૫ રતલ. (૧૦૯) રૂ. ૧૮૦૦-૫. બે વખત (૧૧૦) ૩૬ માઇલ.

